



# *PROYECTO DE ADECUACIÓN A LA RECEPCIÓN DE FACTURA DIGITAL*

PROYECTO FIN DE CARRERA

II-B-DSIC- 75/09

Autor: Esteban Ortí Balaguer

Director: Jorge Belenguer Faguás

# Indice

Indice .....	2
1. Introducción.....	4
1.1. Descripción del Proyecto Software .....	4
1.2. Ámbito y Alcance.....	5
2. Análisis de Requisitos del Sistema.....	7
2.1. Usuarios.....	7
▪ Identificación de los usuarios participantes.....	7
▪ Planificación y realización de entrevistas.....	7
2.2. Catálogo de Requisitos del Sistema .....	8
▪ Definiciones, acrónimos y abreviaturas .....	8
▪ Contexto del Sistema.....	11
▪ Descripción general .....	12
▪ Requisitos funcionales.....	13
▪ Requisitos de usuarios y tecnológicos.....	22
▪ Requisitos de interfaces externas.....	24
▪ Requisitos de rendimiento .....	24
▪ Requisitos de desarrollo y restricciones de diseño .....	24
3. Análisis de la Solución. Casos de Uso .....	26
3.1. Actores.....	26
3.2. Casos de Uso .....	28
3.3. Diagramas de Casos de Uso .....	29
3.4. Diagramas de Secuencia. Especificación de casos de uso.....	35
CU01. Autorización de Usuario.....	36
CU02. Identificar Usuario Web.....	39
CU03. Identificar Usuario Intranet .....	41
CU04. Identificar Usuario SOAP .....	43
CU05. Seleccionar Proveedor .....	45
CU06. Habilitar eFactura Proveedor.....	47
CU07. Deshabilitar eFactura Proveedor.....	49
CU08. Seleccionar Funcionalidad.....	51
CU09. Alta Funcionalidad .....	53
CU10. Modificación Funcionalidad.....	55
CU11. Baja Funcionalidad.....	57
CU12. Seleccionar Grupo Funcionalidad .....	59
CU13. Alta Grupo Funcionalidad .....	61
CU14. Baja Grupo Funcionalidad.....	63
CU15. Seleccionar Funcionalidad de un Grupo .....	65
CU16. Asignar Funcionalidad a Grupo .....	67
CU17. Desasignar Funcionalidad de Grupo.....	70
CU18. Seleccionar Usuario .....	72
CU19. Asignar Autorización Usuario .....	74
CU20. Desasignar Autorización Usuario.....	77
CU21. Seleccionar Autorizaciones Usuario.....	79
CU22. Determinar Formato eFactura .....	81
CU23. Determinar Validez Firma.....	84
CU24. Determinar Validez Datos .....	87

CU25. Normalizar eFactura .....	90
CU26. Obtener Representación Factura .....	94
CU27. s_Validar eFactura [servicio].....	97
CU28. Validar eFactura .....	99
CU29. Almacenar eFactura .....	102
CU30. s_Registrar eFactura [servicio] .....	105
CU31. Registrar eFactura.....	108
CU32. s_Consulta eFacturas [servicio] .....	111
CU33. Seleccionar eFactura .....	114
CU34. Consultar eFacturas .....	116
CU35. s_Consulta Facturas [servicio].....	120
CU36. Seleccionar Factura.....	123
CU37. Consultar Facturas .....	125
4. Documentación del Diseño.....	129
4.1. Diagramas de Clases.....	129
4.2. Entidad/Relación .....	137
▪ Diagrama Entidad/Relación.....	137
4.3. Interfaz de Usuario .....	139
5. Conclusiones del Proyecto .....	140
Anexos y Documentación.....	141
I. Aspectos Legales de Factura y Firma Electrónica.....	141
II. Aspectos Técnicos y Jurídicos.....	145
▪ Factura .....	145
▪ Factura Electrónica (Factura Telemática o Factura Digital o eFactura).....	146
▪ Certificado Electrónico.....	147
▪ Entidades emisoras de Certificados Electrónicos .....	148
▪ Firma Electrónica .....	154
▪ Prestadores de Servicios de Certificación .....	156
III. Formatos de Factura y Firma.....	159
IV. Adaptación Proceso Facturación Electrónica.....	167
V. Formato Facturae.....	171
Bibliografía y Sitios de Interés .....	179

# 1. Introducción

## 1.1. Descripción del Proyecto Software

### Antecedentes

La sociedad “Empresa Sector Servicios, S.L.” (EMSESE SL) lleva ya dos décadas dedicándose a la prestación de servicios a terceros. Se trata de una empresa nacida en el seno de una familia emprendedora, que a lo largo de estos años ha logrado posicionarse a la cabeza de este sector empresarial.

Desde su creación, el sector de actividad ha girado entorno a la limpieza, la jardinería y el mantenimiento en general (fontaneros, carpinteros, pintores, albañiles, etc.), en definitiva, todo tipo de trabajo que periódica o puntualmente se ofrece a empresas, comunidades de propietarios o particulares.

El principal elemento diferenciador de EMSESE, a parte de la alta calidad del trabajo realizado por sus profesionales, es ofrecer a sus clientes todo el material necesario para la actividad (prestación del servicio), incluida su distribución, a unos precios realmente ventajosos. No en vano su eslogan reza: “Contrátenos, ahorre y olvídese”.

Para poder ofrecer esas ventajas, además de los descuentos que pueda conseguir de sus proveedores por volumen de compras, intenta trabajar conjuntamente con ellos para minimizar costes y maximizar eficacia (pedido, albarán, distribución, factura, pago,...). Con todo, el objetivo final es conseguir que el proveedor se sienta cómodo, seguro y satisfecho con EMSESE, y como contrapartida conseguir un trato preferencial.

### Situación Actual

EMSEME utiliza el conocido ERP, SAP/R3 para su gestión financiera y concretamente el módulo logístico para la gestión y el control del ciclo de compras.

Si analizamos el ciclo de compras determinamos los puntos siguientes:

- Los pedidos de compras generados y aprobados (en el ERP) son enviados a los proveedores. En la mayoría de los casos no se requiere la impresión del pedido y este se envía directamente desde el propio ERP (vía fax o vía email).
- El proveedor sirve el material y a su llegada, se genera el albarán correspondiente al material recibido.
- Con posterioridad, el proveedor genera la factura (en sus sistemas informáticos), la imprime (original de la factura) y la envía por correo postal (la factura se dobla, se ensobra y se franquea) o por mensajero.
- A la recepción de la factura, esta se graba manualmente en el sistema. Se realiza su conciliación/conformación, contabilización y se gestiona su pago con las condiciones acordadas con el proveedor. Si en la conformación se detecta algún

error (duplicado, disconformidad de importes, etc.) se avisa al proveedor para que el error sea subsanado.

- Finalmente la factura (el original en papel) se archiva y queda a disposición de posibles inspecciones fiscales o auditorías basadas en el valor documental del soporte papel.

En la actualidad, EMSESE recibe de sus proveedores, entre 300 y 500 facturas mensuales. Un grupo de estos proveedores tienen en sus sistemas la posibilidad de emitir y enviar la factura en formato digital (convenientemente firmada). Algunos de los más representativos insisten en poder enviarnos la factura en este nuevo formato (ya tienen sus sistemas adaptados para la emisión). Otros se comprometen a adaptar sus sistemas para que puedan hacerlo.

## **1.2. *Ámbito y Alcance***

El presente proyecto se marca como objetivo el documentar y analizar el proceso de recepción de facturas de la empresa así como diseñar y proyectar una solución informatizada que posibilite la integración y convivencia de la recepción de facturas tanto en el tradicional soporte de papel como en su novedoso formato electrónico (con diferentes variantes, o formatos, de documento electrónico, en adelante eFactura).

Todo ello a través de la metodología de desarrollo de software Orientada a Objetos y del lenguaje de modelado UML.

La documentación resultante permitirá a un grupo de programadores, posiblemente externos, implementar el aplicativo software correspondiente, tarea que escapa del alcance de este proyecto.

Se proyectará el aplicativo software que permitirá la verificación e introducción de facturas así como la consulta de la situación/estado de las mismas, dentro del ciclo de compras de empresa (DESECHADA [con el motivo del rechazo: error de estructura, error de firma,...]; ACEPTADA [con los distintos estados: anulada, pendiente de conformar, conformada, pendiente de pago, compensada, pagada, ...]).

La solución deberá incluir hasta tres puntos de entrada o canales de entrada de facturas:

- Se publicarán servicios SOAP, que permitirán la integración directa del envío de la eFactura desde las aplicaciones de gestión de los proveedores a la aplicación de gestión de la empresa,
- Se habilitará un portal Web para los proveedores, destinado a aquellos proveedores que no puedan integrar toda o parte de la funcionalidad del nuevo sistema en sus sistemas de gestión.
- Se habilitará un portal Web Interno para uso exclusivo en la propia intranet de la empresa, desde dónde además del registro de eFacturas (facturas firmadas que pueden remitir los proveedores vía e-mail), los usuarios habilitados al efecto, podrán administrar la solución software.

La principal baza de este proyecto es, junto con la de satisfacer la demanda de los proveedores, conseguir el correspondiente ahorro de costes, ya que con la aceptación de este formato de eFactura en el sistema, se asume el correspondiente ahorro, principalmente en archivado y en administrativos. En archivado porque ya no se almacena el papel, y en administrativos porque se puede automatizar la introducción en el sistema de este tipo de facturas.

Con todo, no se pretende abarcar el 100% de los formatos de eFactura (inicialmente sólo se considerará el formato *Facturae*), aunque sí sentar una base sólida a la par que flexible que facilite una ampliación posterior, ya que casi el 85% de la facturación recibida se realiza a través de unos pocos proveedores, que son los que serán tenidos en cuenta a la hora de habilitar los distintos formatos de recepción de eFactura.

Igualmente, aunque el formato *Facturae* admite, en un mismo soporte (o fichero), varias facturas, inicialmente se restringe a una única factura por soporte. Y de la misma manera, inicialmente sólo se admitirán facturas originales (ni rectificativas, ni recapitulativas, ni copias). La idea es que una vez puesto en marcha el proyecto puedan ir eliminándose estas limitaciones.

Cada eFactura recibida deberá conservarse en formato electrónico, en el mismo formato en el que se recibió, conservando consigo la información relativa a la comprobación de la validez de la firma electrónica y de la identidad del emisor, así como de la vigencia del certificado. De esta manera la factura original podrá ser consultada o impresa caso de ser necesario (por ejemplo una inspección de la AEAT).

Inicialmente se definirá una funcionalidad básica de consulta que, con el tiempo, podrá completarse con funcionalidad adicional. Es por ello que deberá existir un mecanismo flexible de autorizaciones de proveedores y usuarios a funcionalidades de la aplicación.

Será necesario integrar la recepción de la eFactura dentro del actual workflow de recepción y conformación de facturas, rediseñándolo si así fuera necesario.

## 2. Análisis de Requisitos del Sistema

Se pretende analizar y documentar las necesidades funcionales que deberán ser soportadas por el sistema a desarrollar. Para ello, se identificarán los requisitos que ha de satisfacer el nuevo sistema mediante entrevistas, se estudiarán los problemas en cada uno de los puntos (canales) de entrada de facturas y sus necesidades actuales.

Esta especificación de requerimientos establecerá el funcionamiento de cada una de las partes de la solución software y deberá ser validada por los usuarios habilitados a tal efecto. De esta forma podrá servir como guía de funcionamiento para el usuario.

### 2.1. Usuarios

#### ▪ Identificación de los usuarios participantes

Se pretende identificar a los usuarios implicados en el proceso de toma de requerimientos de cada uno de los canales de entrada de facturas:

##### **Canal SOAP:**

Formado por personal técnico informático de varias de las empresas proveedoras, relacionado este con el desarrollo de procesos que posibilitan la emisión de la factura en formato digital en cada una de sus respectivas empresas.

##### **Canal Web:**

Responsables del departamento de compras y del departamento de finanzas así como personal técnico informático, de la empresa, responsable de las adaptaciones paralelas en los sistemas actualmente existentes (adaptaciones necesarias para la integración del nuevo sistema en la organización.

##### **Canal Empresa:**

Responsables del departamento de compras y del departamento de finanzas así como personal técnico informático, de la empresa, responsable de las adaptaciones paralelas en los sistemas actualmente existentes (adaptaciones necesarias para la integración del nuevo sistema en la organización.

#### ▪ Planificación y realización de entrevistas

Destacar la necesidad de la participación activa de los usuarios, tanto los usuarios de las empresas proveedoras como los de la propia empresa, en las actividades de desarrollo del nuevo producto, desde el principio, para conseguir así la máxima adecuación del mismo a las necesidades de la organización y de las empresas proveedoras colaboradoras. Esto implicará necesariamente a los responsables que solicitan la funcionalidad y a los usuarios finales de la misma.

Inicialmente se pide a las empresas proveedoras, y a cada departamento, que identifiquen a un usuario responsable del proyecto, que tenga los suficientes conocimientos como para que pueda resultar un interlocutor válido para la tarea de especificación de los requerimientos.

Se planifica inicialmente una primera entrevista individual con cada una de las empresas proveedoras. Seguidamente se planifica una entrevista colectiva en la que deberán acudir, por cada departamento implicado de la empresa, el director y el responsable. Esta primera entrevista servirá como toma de contacto en la que se detallarán las necesidades desde el punto de vista de cada uno de los usuarios implicados. De aquí se obtendrá una visión inicial global que se completará con la discusión, individualmente, con cada responsable de cada empresa proveedora y con cada responsable de cada departamento. De ahí, y con todos los responsables de proyecto, se pondrá en común toda la información que pueda ser de su interés y se estudiarán las interacciones entre las distintas partes del sistema software. Es posible que sean necesarias nuevas entrevistas para terminar de aclarar algunos aspectos, hasta que el catálogo de requisitos esté completamente definido.

En este proceso de entrevistas se recopilará y se generará documentación variada, a partir de la que se derivarán los requisitos que debe cumplir el sistema y las distintas prioridades de cada una de las partes del mismo.

## **2.2. Catálogo de Requisitos del Sistema**

El objetivo de la especificación es definir en una forma clara, precisa, completa y verificable todas las funcionalidades y restricciones del sistema que se desea construir. Esta documentación está sujeta a revisiones por los distintos grupos de usuarios que se plasmarán en sucesivas versiones del documento, hasta alcanzar su objetivo que no es más que su aprobación por parte de la dirección de la empresa y de los responsables de cada grupo de usuarios. Una vez aprobado, servirá de base al equipo para la construcción del nuevo sistema.

Esta especificación se ha realizado de acuerdo al estándar “*IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications (IEEE/ANSI 830-1998)*”.

### **▪ Definiciones, acrónimos y abreviaturas**

*ANSI*: American National Standards Institute o Instituto Nacional Estadounidense de Estándares.

*API (application programming interface o interfaz de programación de aplicaciones)*: conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, en la programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

*BAPI (Business API)*: SAP Business Objects proporciona una visión orientada a objetos de las funciones y estructura de datos SAP. La BAPI se puede definir como una interfaz que permite llamar a estos SAP BObj.



*Criptografía*: es la ciencia de cifrar y descifrar información mediante técnicas especiales y se emplea frecuentemente para permitir un intercambio de mensajes que sólo puedan ser leídos por personas a las que van dirigidos y que poseen los medios para descifrarlos.

*CSS (Cascading Style Sheet)*: hoja de estilos.

*Dominio de Internet*: es una red de identificación asociada a un grupo de dispositivos o equipos conectados a la red Internet. Básicamente se trata de un conjunto de ordenadores conectados en una red que confían a uno de los equipos de dicha red la administración de los usuarios y los privilegios que cada uno de los usuarios tiene en dicha red.

*DB (DataBase o Base de Datos o BBDD)*: es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

*eFactura*: o Factura Electrónica es el documento tributario generado por medios informáticos en formato electrónico, que reemplaza al documento físico en papel, pero que conserva su mismo valor legal con unas condiciones de seguridad no observadas en la factura en papel.

*ERP (Enterprise resource planning o sistema de planificación de sistemas empresariales)*: hace referencia a un sistema integral de gestión para la empresa, y se caracteriza por permitir integrar en un único sistema todo lo necesario para poder gestionar la empresa (producción, ventas, compras, logística, contabilidad [de varios tipos], gestión de proyectos, GIS [sistema de información geográfica], inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc.

*Firma electrónica*: hace referencia, en la transmisión de mensajes telemáticos y en la gestión de documentos electrónicos, a un método criptográfico que asocia la identidad de una persona o de un equipo informático al mensaje o documento. En función del tipo de firma, puede, además, asegurar la integridad del documento o mensaje.

*Flag (o bandera)*: en programación, se refiere a uno o más bits que se utilizan para almacenar un valor binario o código que tiene asignado un significado.

*Web hosting (alojamiento web)*: es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía Web. Los Web Host son compañías que proporcionan espacio de un servidor a sus clientes.

*HTTP (Hypertext Transfer Protocol o protocolo de transferencia de hipertexto)*: es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web. Define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos de software de la arquitectura web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse.

*HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure o protocolo seguro de transferencia de hipertexto)*: es un protocolo de red basado en el protocolo HTTP, destinado a la transferencia segura de datos de hipertexto, es decir, es la versión segura de HTTP.

*IEEE*: Institute of Electrical & Electronics Engineers.

*Internet*: es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

*Intranet*: es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de una organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales. El término intranet se utiliza en oposición a internet, una red entre

organizaciones, haciendo referencia por contra a una red comprendida en el ámbito de una organización.

*ISO*: International Organization for Standardization o Organización Internacional para la Normalización.

*LDAP (Lightweight Directory Access Protocol o protocolo Ligero de acceso a Directorios)*: es un protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en el entorno de red. Habitualmente, almacena la información de autenticación (usuario y contraseña) y es utilizado para autenticarse aunque puede almacenar otra información (datos de contacto del usuario, ubicación de recursos de la red, permisos, certificados, etc).

*OCSP (Online Certificate Status Protocol)*: es un método para determinar el estado de revocación de un certificado digital X.509 usando otros medios que no sean el uso de CRL (Listas de Revocación de Certificados). Este protocolo se describe en el RFC 2560.

*Portal Web*: es un sitio web cuya característica fundamental es la de servir de Puerta de entrada (única) para ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluye: enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente un portal en Internet está dirigido a resolver necesidades de información específica de un tema en particular.

*Single Sing-On (SSO)*: es un procedimiento de autenticación que habilita al usuario para acceder a varios sistemas con una sola instancia de identificación.

*SOAP (Simple Object Access Protocol)*: es un protocolo estándar que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML. Este protocolo deriva de un protocolo creado por David Winer en 1998, llamado XML-RPC. SOAP fue creado por Microsoft, IBM y otros y está actualmente bajo el auspicio de la W3C. Es uno de los protocolos utilizados en los servicios Web.

*SQL (Structured Query Language)*: es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales permitiendo gran variedad de operaciones en éstos últimos..

*SSL (Secure Socket Layer o Protocolo de Capa de Conexión Segura)*: el protocolo proporciona autenticación y privacidad de la información entre extremos sobre Internet mediante el uso de criptografía. Habitualmente, sólo el servidor es autenticado (es decir, se garantiza su identidad) mientras que el cliente se mantiene sin autenticar; la autenticación mutua requiere un despliegue de infraestructura de claves públicas (o PKI) para los clientes. Los protocolos permiten a las aplicaciones cliente-servidor comunicarse de una forma diseñada para prevenir escuchas, la falsificación de la identidad del remitente y alterar la integridad del mensaje.

*URL (Uniform Resource Locator o localizador uniforme de recursos)*: es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato modélico y estándar, que se usa para nombrar recursos en Internet para su localización o identificación, como por ejemplo documentos textuales, imágenes, videos, presentaciones digitales, etc.

*Web Service (Servicio Web)*: es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma,

pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet.

*WSDL (Web Service Description Language)*: describe la interfaz pública a los servicios Web. Está basado en XML y describe la forma de comunicación, es decir, los requisitos del protocolo y los formatos de los mensajes necesarios para interactuar con los servicios listados en su catálogo. Las operaciones y mensajes que soporta se describen en abstracto y se ligan después al protocolo concreto de red y al formato del mensaje. WSDL se usa a menudo en combinación con SOAP y XML Schema.

*W3C (World Wide Web Consortium)*: es un consorcio internacional que produce recomendaciones para la World Wide Web.

*XML (Extensible Markup Language o Lenguaje de Marcas Extensible)*: es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el W3C. XML no es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades.

*XSD: XML Schema Definition o Definición de Esquema XML*.

*XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations)*: plantilla de transformación.

## ▪ Contexto del Sistema

En una primera aproximación, la aplicación para la recepción de la eFactura estará disponible a través de tres canales de recepción distintos, pero a la vez interrelacionados:

- Canal Empresa, que será publicado en un dominio de acceso exclusivo en la intranet de la empresa, y con acceso a través de Single Sing-On. Este canal estará dividido en dos partes bien diferenciadas:
  - Área de Administración (zona restringida), dónde usuarios especializados (autorizados) podrán gestionar las funcionalidades que tendrán accesibles cada uno de los usuarios (usuarioIntranet y usuarioProveedor).
  - Área de Gestión de Facturas, que a su vez estará dividida en dos:
    - Introducción de facturas (zona empresa), dónde cualquier UsuarioIntranet, podrá registrar las eFactura (firmadas) de cualquier proveedor de la empresa. Para el registro de la eFactura se exigirá la verificación/validación previa de la misma.
    - Consultas (zona restringida), dónde el usuarioIntranet podrá gestionar la información relativa a las facturas de los proveedores (se hayan o no introducido por esta aplicación), siempre que este usuario tenga los permisos suficientes para la/s correspondiente/s funcionalidad/es y que el usuarioSAP pueda gestionar ese proveedor. Como premisa debe de cumplirse que los usuarios deben estar unificados, o lo que es lo mismo, para un miembro de la organización, su código de usuarioSAP debe coincidir con su código de usuarioIntranet (todo usuarioSAP está definido como usuarioIntranet pero no a la inversa).
- Canal Web, se enlazará desde el portal Web de la empresa, y tras acreditar la identidad del usuario a través de un certificado digital, dará acceso al Área de Gestión de Facturas. Igualmente este canal estará dividido en dos:

- Introducción de facturas (zona pública), dónde cualquier usuarioWeb, podrá registrar las eFactura (firmadas) de cualquiera de los proveedores de la empresa. Para el registro de la eFactura se exigirá la verificación/validación previa de la misma.
- Consultas (zona segura), dónde el usuariosWeb que se certifiquen como proveedor (que dispongan de un certificado digital de empresa y su CIF coincida con el un proveedor de la empresa) pasará a ser un usuarioProveedor y podrá gestionar la información relativa a sus facturas (se hayan o no introducido por esta aplicación), siempre y cuando este usuario tenga permisos suficientes para la/s correspondiente/s funcionalidad/es. Destacar que, en todos los casos, el código/identificador del usuarioProveedor coincidirá con su CIF que al mismo tiempo va a coincidir con el código del propio proveedor.
- Canal SOAP, estará formado por un conjunto de funciones (que no funcionalidades) en formato Web Services (o Servicios Web) publicados explícitamente en una URL del dominio de Internet de la empresa. En este caso la identificación/autenticación se realizará obligatoriamente en cada llamada, de forma que el acceso a cada uno de estos servicios estará securizado por el servidor, y requerirá de invocaciones seguras (mediante la clave privada del certificado digital de aplicación del proveedor y de ahí, a través de unas tablas de correspondencias internas, se obtendrá el código de usuarioSOAP relacionado, con el que poder realizar las comprobaciones oportunas). Los servicios disponibles permitirán a los proveedores desarrollar su propia solución software, llegando incluso a poder alcanzar el mismo nivel de funcionalidad que el ofertado en el Área de Gestión de Facturas del canal Web. En este caso será necesario catalogar las funciones individuales necesarias para desarrollar cada una de las distintas funcionalidades de forma que, para un usuarioSOAP (usuarioProveedor), se puedan definir permisos de disponibilidad de funcionalidades a través permisos de disponibilidad de funciones.

## ▪ Descripción general

Este punto servirá para presentar una visión general del sistema con el fin de conocer las funcionalidades (y funciones), los datos y las restricciones que debe desarrollar, así como los factores adicionales que pueden influir en su desarrollo. Con todo, la relación de funcionalidades ofertadas por la aplicación es la siguiente:

- *Gestión de Usuarios (sólo en el área de administración):* Debe permitir:
  - Habilitar o no la posibilidad de recibir la eFactura de un proveedor (parámetro residente en la propia tabla de proveedores de SAP).
  - Mantener las funcionalidades. Se deberán registrar aquí todas las funcionalidades disponibles y todas las funciones susceptibles de ser publicadas como servicio Web. Adicionalmente se definirán grupos (a modo de roles) que agruparán funcionalidades y/o grupos para agrupar funciones de forma que con posterioridad se pueda asignar autorizaciones a usuarios por grupo de funcionalidades y/o grupo de funciones y/o funcionalidad y/o función.

- Mantener las autorizaciones de usuarioIntranet y de usuarioProveedor (usuarioWeb y usuarioSOAP) a grupos, funcionalidades y funciones.
- *Verificación/Validación de la eFactura (todos los canales):* Debe permitir, de acuerdo a los formatos de eFactura admitidos por la aplicación, realizar todas las comprobaciones de validez (de formato, de firma, y de datos) y con ello mostrar un informe detallado del resultado. Adicionalmente, si se ha pasado favorablemente la prueba, se podrá visualizar una representación de la eFactura.
- *Registro de la eFactura (todos los canales):* Debe permitir registrar la eFactura en el sistema. Este proceso se sustentará en el proceso de verificación/validación para decidir si se acepta o se rechaza. En todo caso quedará siempre constancia tanto del actor que inicia el proceso como de la eFactura que se intenta registrar, sea o no válida. Así cada eFactura registrada se almacenará en una carpeta del servidor, se grabará una auditoría de registro y si es válida, se generará la correspondiente factura en SAP.
- *Consulta de eFacturas (todos los canales):* Debe obtener una visión, en el tiempo, de las eFacturas del proveedor que han sido introducidas por la aplicación, identificando tanto las aceptadas como las rechazadas y la correspondiente situación/estado. Se proporcionará un detalle del proceso de registro y se podrá visualizar una representación de la eFactura (en este caso del XML original).
- *Consulta de Facturas (todos los canales):* Debe obtener una visión, en el tiempo, de todas las facturas SAP del proveedor, hayan sido introducidas por esta aplicación o no (esto excluye las que se encuentren en situación de rechazadas con lo que no llegaron en ningún momento a generar factura SAP), identificando el estado de las mismas. Se podrá visualizar una representación de la factura SAP. Adicionalmente, para las eFacturas se podrá obtener el mismo detalle que el obtenido en el punto de Consulta de eFacturas.

## ▪ Requisitos funcionales

### 1) Verificar Empresa SAP

Id: uGener\_Obtener\_EmpresaReceptoraSAP

Introducción: Determinar si la empresa se corresponde con la empresa SAP.

Entrada: CódigoEmpresa.

Proceso: Comprobar, a través de una BAPI, si la empresa receptora está definida o no en SAP. Caso de si estar definida se obtendrán los datos básicos de la misma.

Salida: Datos de la Empresa Receptora SAP y mensajes de lo que está ocurriendo.

### 2) Obtener Proveedores SAP

Id: uGener\_Obtener\_ProveedorSAP

Introducción: Obtener listado de los proveedores SAP.

Entrada: [CódigoProveedor], [CondicionBusqueda].

Proceso: Obtener, a través de una BAPI, los proveedores que están definidos en SAP (obteniendo los datos básicos de los mismos). Para restringir el resultado se podrá especificar tanto un proveedor concreto como una condición de búsqueda concreta (como por ejemplo si el proveedor tiene o no habilitada la posibilidad de recepción de la eFactura).

Salida: Datos de los Proveedor SAP y mensajes de lo que está ocurriendo.

3) Obtener Usuario de la Intranet

Id: uGener\_Obtener\_UsuarioIntranet

Introducción: Determinar si un usuario es usuarioIntranet.

Entrada: CódigoUsuario.

Proceso: Comprobar, en el directorio del dominio de la intranet, que el código del usuario pertenece a un usuario de la red interna de la empresa. Si es así, se obtendrán algunos datos básicos del usuario.

Salida: Datos del Usuario del Dominio y mensajes de lo que está ocurriendo.

4) Habilitar la eFactura por Proveedor

Id: fAdmin\_Habilitar\_eFactura\_Proveedor

Introducción: El sistema permite mantener el parámetro que habilita a un proveedor en la recepción de la eFactura.

Entrada: CódigoProveedor.

Proceso: Se comprobará que el proveedor está definido en SAP en cuyo caso, a través de una BAPI, se podrán mantener el parámetro en la propia tabla de proveedores.

Salida: Parámetro actualizado y mensajes de lo que está ocurriendo.

5) Mantenimiento de Funcionalidades

Id: fAdmin\_Mantenimiento\_Funcionalidades

Introducción: El sistema permite definir, registrar y mantener las funciones (destinadas a ser publicadas como servicios SOAP) y las funcionalidades.

Entrada: IdFuncionalidad + DescripciónFuncionalidad + b\_FuncionalidadRestrinida + TipoFuncion.

Proceso: Se comprobará si se trata de una nueva funcionalidad/función dándola de alta si no existe o actualizándola si ya existe. Se definirá si se trata de una funcionalidad restringida por autorizaciones o pública a cualquier usuario. En TipoFuncion se deberá indicar si se trata de una función o de una funcionalidad. No podrá haber dos funcionalidades (o funciones) distintas con el mismo IdFuncionalidad y este no podrá coincidir con ningún IdGrupo. NOTA: se considerará funciones a las operaciones sin interfase (admitiendo o no el carácter público de las mismas); se consideran funcionalidades a las operaciones con una interfase perfectamente definida en un entorno igualmente definido (admitiendo o no el carácter público de las mismas).

Salida: Datos de la funcionalidad actualizada y mensajes de lo que está ocurriendo.

6) Mantenimiento de Grupos de Funcionalidades

Id: fAdmin\_Mantenimiento\_Grupos

Introducción: El sistema permite definir y mantener los grupos. Estos grupos podrán contener funciones, funcionalidades y a otros grupos

Entrada: IdGrupo + TipoFuncion + DescripciónGrupo + {IdFuncionalidad}.

Proceso: Se comprobará si se trata de un nuevo grupo de función o de funcionalidad dándolo de alta si no existe o actualizándolo (agregando o quitando funcionalidades) si ya existe. No podrá haber dos grupos distintos con el mismo IdGrupo y este no podrá coincidir con ningún IdFuncionalidad. El detalle de funcionalidades asociadas a un grupo podrá ser tanto una funcionalidad/función como cualquier otro grupo, pero en ningún caso podrá contener a la vez (directa o indirectamente) funciones y funcionalidades. Un grupo no podrá contener más de una vez a una funcionalidad (al menos directamente, pero si que podría suceder indirectamente a través de la asignación de grupos).

Salida: Datos de la funcionalidad actualizada y mensajes de lo que está ocurriendo.

7) Mantenimiento de Autorizaciones de Usuarios

Id: fAdmin\_Mantenimiento\_Autorizaciones

Introducción: El sistema permite asignar y mantener las autorizaciones de usuarios (usuarioIntranet y usuarioProveedor [como usuarioWeb y usuarioSOAP]) a la aplicación.

Entrada: CódigoUsuario + TipoUsuario + {IdGrupo}.

Proceso: Se comprobará si se trata de una nueva autorización, dándola de alta si no existe o eliminándola si existe (y se desea eliminar la autorización. De entre todas las autorizaciones no podrá haber dos usuarios distintos con el mismo CódigoUsuario y TipoUsuario. Para asignar una función/funcionalidad a un usuario obligatoriamente se tendrá que pasar por un grupo, o lo que es lo mismo, no se permite la asignación directa de funciones/funcionalidades a un usuario. TipoUsuario hará referencia a si se trata de un usuarioIntranet o un usuarioProveedor (en ambos casos, en el momento de la definición de las autorizaciones, se comprobará que realmente el usuario existe como usuario del tipo indicado). A un usuario Intranet únicamente se le podrán asignar grupos relacionados con funcionalidades.

Salida: Datos de la autorización de usuario actualizada y mensajes de lo que está ocurriendo.

8) Determinar los Proveedores permitidos para un UsuarioIntranet

Id: uGener\_Determinar\_LisarProveedoresSAP\_Permitidos\_UsuarioIntranet

Introducción: Determinar los proveedores que un usuarioIntranet puede gestionar (tiene permitida la gestión).

Entrada: CódigoUsuarioIntranet.

Proceso: Se obtendrá, a través de una BAPI, una lista de todos los proveedores SAP que el usuario puede gestionar (porque tiene permisos suficientes para gestionar su información). Esta parametrización está definida en las tablas propias del SAP.

Salida: Lista de los proveedores autorizados y mensajes de lo que está ocurriendo.

9) Determinar acceso de Usuario a datos del Proveedor

Id: uGener\_Acceso\_Usuario\_Datos\_Proveedor

Introducción: Determinar si un usuario puede realizar el tratamiento de datos de un determinado proveedor.

Entrada: CódigoUsuario + TipoUsuario + CódigoProveedor.

Proceso: Se comprobará que el usuario puede gestionar los datos del proveedor, para ello, por un lado, si se trata de un usuarioProveedor y coincide el CódigoUsuario con el CódigoProveedor, se dará como acceso permitido; por otro lado si es un usuarioIntranet se verificará que el proveedor está dentro de la lista de proveedores permitidos para ese usuario.

Salida: Acceso o no del usuario a datos del proveedor y mensajes de lo que está ocurriendo.

10) Determinar funcionalidades disponibles por usuario

Id: uGener\_Determinar\_Funcionalidades\_Accesibles\_Usuario

Introducción: Determinar, la lista de funcionalidades/funciones que un usuario tiene disponibles.

Entrada: CódigoUsuario + TipoUsuario.

Proceso: Para los parámetros de entrada, se buscarán las autorizaciones del usuario a grupos/funcionalidades/funciones. Se obtendrá una lista de todas las funcionalidades/funciones distintas a las que el usuario tiene acceso, y para ello, se traducirá cada grupo a sus componentes elementales (funcionalidades/funciones). Finalmente se recorrerá la lista de funcionalidades/funciones en busca de aquellas públicas (sin restricción por usuario).

Salida: Lista de funcionalidades y funciones permitidas para el usuario y mensajes de lo que está ocurriendo.

11) Determinar formato eFactura

Id: uGener\_Determinar\_Formato\_eFactura

Introducción: Determinar el formato de la eFactura pasada como parámetro.

Entrada: fichero\_eFactura, [fichero\_Firma], ['formato'].

Proceso: El proceso deberá identificar el formato de la eFactura proporcionada en la entrada (formato de datos y formato de la firma), y para ello se tendrá en cuenta tanto el contenedor (fichero y extensión) como el contenido. En la mayoría de formatos de eFactura los datos y la firma se adjuntan en el mismo contenedor pero en algún caso pueden localizarse en contenedores diferentes. Se asume que si se consigue identificar



el formato es porque este es admitido por la aplicación. Se admitirá como entrada el nombre de un formato de eFactura, y si este se introduce, el proceso determinará inicialmente si este formato es admisible y en segundo lugar, si realmente la eFactura proporcionada se encuentra en el formato especificado.

Salida: Formato de Datos identificado y formato de Firma identificado junto con los mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 12) Determinar Validez de Firma

Id: uGener\_Validar\_Firma\_eFactura

Introducción: Determinar si la Firma de la eFactura es válida.

Entrada: formato, fichero\_eFactura, [fichero\_Firma].

Proceso: Si el formato de la eFactura (y su firma) pertenece a uno de los admitidos por la aplicación, se validará que el documento ha sido firmado correctamente. Para ello se validarán los datos del certificado asociado. y se comprobará si la factura se emitió cuando el certificado era válido.

Salida: Determinación de la validez de la firma y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 13) Determinar Validez de Datos

Id: uGener\_Validar\_Datos\_eFactura

Introducción: Determinar si los datos de la eFactura son válidos (la factura ha sido generada correctamente y cuadran los datos contables) y obtención de una imagen “normal” de la eFactura (que sólo incluirá los datos contables).

Entrada: formato, fichero\_eFactura, [fichero\_Firma].

Proceso: Si el formato de la eFactura (y su firma) pertenece a uno de los admitidos por la aplicación, se validará la corrección en la estructura de la factura. Tras esta validación se podrá proceder con la extracción de los datos de la factura (sin incluir la firma) para la generación de una imagen “normal”. Igualmente se realizará la validación contable de los datos de la eFactura. OJO: se tendrán en cuenta las limitaciones iniciales de 1 única factura por soporte (o fichero) y que estas facturas serán únicamente “originales” (ni rectificativas, ni recapitulativas, ni copias).

Salida: Imagen “normal” de la eFactura y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 14) Normalizar eFactura

Id: uGener\_Normalizar\_Datos\_eFactura

Introducción: Tras las verificaciones necesarias, se obtendrá una imagen “normalizada” de la eFactura (construir una estructura unificada de eFactura capaz de contener todos y cada uno de los distintos formatos admitidos). Esta imagen contendrá igualmente el detalle de todas aquellas verificaciones/validaciones (incidencias) que no ha superado la eFactura procesada.

Entrada: fichero\_eFactura, [fichero\_Firma], [‘formato’].

Proceso: Del documento/s de entrada se determinará el formato de eFactura y se validarán los datos estructurales y contables. Esta validación estructural y contable dará lugar a una extracción de los datos de la eFactura (sin tener en cuenta la firma) y la consiguiente generación de una imagen “normal” de la misma. Esta imagen servirá para generar parte del modelo normal buscado. Se validará la Firma correspondiente y se incluirá el resultado de la validación en el modelo generado anteriormente (tanto si la validación ha sido exitosa como si se ha producido algún tipo de incidencia), de forma que se completa el modelo. Seguidamente se verificará que el firmante (empresa proveedora) se corresponde con el emisor de la eFactura. Por último, se pasará el modelo como parámetro a una BAPI de SAP con objeto de que realice el resto de verificaciones que dependen de la propia organización como por ejemplo: que la empresa receptora sea una empresa SAP, que el proveedor de la eFactura existe como proveedor SAP y que admite la recepción de la eFactura, o el resto de validaciones contables (que no existe un documento [factura] en SAP con esas mismas características, que el periodo contable está abierto, que el tipo de IVA existe, ...). Por último se advertirá si la eFactura ya haya sido registrada con éxito con anterioridad.

Salida: eFactura Normalizada y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 15) Verificar y Validar la eFactura (servicio)

Id: sSOAP\_Validar\_eFactura

Introducción: El sistema permitirá validar la corrección de la eFactura a través de un servicio SOAP.

Entrada: CódigoProveedor, fichero\_eFactura, [fichero\_Firma], ‘formato’.

Proceso: Si se consigue normalizar la eFactura (eFactura válida y con un formato admitido por la aplicación), se dará esta como válida.

Salida: b\_eFacturaValida y Mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 16) Verificar y Validar la eFactura

Id: fGesFac\_Validar\_eFactura

Introducción: El sistema permitirá validar la corrección de la eFactura y obtener una representación de la misma (si esta es válida).

Entrada: fichero\_eFactura, [fichero\_Firma], [‘formato’].

Proceso: Si se consigue normalizar la eFactura (eFactura válida y con un formato admitido por la aplicación) se dará como válida. En la medida de lo posible, se habilitará la visualización de una representación de la eFactura.

Salida: eFactura Normalizada y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 17) Obtener Representación Factura

Id: fGesFac\_Obtener\_Representación\_Factura

Introducción: Se obtendrá una representación estandarizada y unificada de la eFactura (o Factura).

Entrada: ModeloNormal de Factura.

Proceso: A partir del modelo normalizado de la eFactura (eFactura o documento SAP [Factura]), y a través de unas hojas de estilos especialmente diseñadas, se “pintará” una representación de la misma y podrá obtenerse una copia impresa. En la representación se indicarán, de forma clara, todas las incidencias que puede almacenar este modelo (detectadas durante el proceso de normalización).

Salida: fichero HTML con la representación y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 18) Almacenar la eFactura

Id: uGener\_Almacenar\_eFactura

Introducción: La eFactura se guardará en disco.

Entrada: fichero\_eFactura, [fichero\_Firma], CódigoEmpresa, CódigoProveedor, FechaFacturaProveedor, N°FacturaProveedor.

Proceso: Se almacenará el documento en disco. Para ello se ha definido en el servidor una localización (respaldada regularmente) y que contendrá todos los documentos originales. Si se intenta almacenar una factura almacenada ya con anterioridad, una factura que no ha podido normalizarse o una con incidencias detectadas, la nueva factura se almacenará en una localización de eFacturas desechadas. Con cada registro de una nueva eFactura se registrará en BBDD los datos básicos de la misma y el estado (aceptada/desechada). Caso de ser desechada, se almacenarán los distintos motivos por los que no se ha aceptado.

Salida: Factura guardada en disco y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 19) Generar FacturaSAP

Id: uGener\_FacturaSAP

Introducción: Se registrará la Factura en SAP.

Entrada: FacturaNormalizada.

Proceso: Generar, a través de una BAPI y de los datos obtenidos de la normalización de la eFactura, la factura en el sistema base (SAP). Tras la generación se actualizará el correspondiente registro de BBDD indicando el código de Factura SAP generada.

Salida: Factura SAP generada y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 20) Registrar la eFactura (servicio)

Id: sSOAP\_Registrar\_eFactura

Introducción: El sistema permite registrar e introducir la eFactura en el sistema a través de un servicio SOAP.

Entrada: CódigoProveedor ,fichero\_eFactura, [fichero\_Firma], ‘formato’, CódigoEmpresa, ,FechaFacturaProveedor, N°FacturaProveedor.

Proceso: Tras obtener el modelo normalizado, la eFactura se almacenará en disco de acuerdo a los parámetros de entrada. Así mismo, si la normalización ha tenido éxito (no se ha producido ninguna incidencia), y siempre que el usuario SOAP (proveedor) coincida con el emisor de la eFactura, se generará la Factura en SAP.

Salida: Factura registrada y mensajes de lo que está ocurriendo.

## 21) Registrar la eFactura

Id: fGesFac\_Registrar\_eFactura

Introducción: El sistema permite registrar e introducir la eFactura en el sistema.

Entrada: fichero\_eFactura, [fichero\_Firma], ['formato'], CódigoEmpresa, CódigoProveedor, FechaFacturaProveedor, N°FacturaProveedor.

Proceso: A partir de la factura normalizada obtenida anteriormente, se almacenará la eFactura en disco y se generará la Factura SAP. Si la eFactura no hubiera pasado todo el proceso de verificación/validación/normalización, el usuario de la Web puede forzar igualmente el registro de la factura, pero en ese caso, los datos que no hubieran podido obtenerse de la factura normalizada (CódigoEmpresa, CódigoProveedor, FechaFacturaProveedor y/o N°FacturaProveedor) deberán preguntarse explícitamente. Así mismo, el registro de esta eFactura (con errores) implicaría únicamente el almacenamiento en disco (y nunca la generación de la factura en SAP).

Salida: Factura registrada y mensajes de lo que está ocurriendo.

## 22) Consulta de datos de FacturaSAP

Id: uGener\_Datos\_FacturaSAP

Introducción: Consultar los datos del documento Factura (SAP).

Entrada: CódigoEmpresa, CódigoFacturaSAP.

Proceso: Determinar, a través de una BAPI, los datos de la Factura SAP. Esto incluye tanto el estado de la misma (anulada, pendiente de conformar, conformada, pendiente de pago, compensada, pagada, ...), como los medios de pago así como los datos contables de la misma.

Salida: Datos Factura SAP y mensajes de lo que está ocurriendo.

## 23) Consulta de eFacturas (servicio)

Id: sSOAP\_Consulta\_eFacturas

Introducción: El sistema permite consultar las eFacturas registradas a través de un servicio SOAP.

Entrada: CódigoProveedor, FechaDesde, FechaHasta, CódigoEmpresa, SituaciónFactura.

Proceso: Si el rango de fechas es correcto y no supera los tres meses de antigüedad, se verificará, que la empresa sea una empresa SAP, que el proveedor sea un proveedor SAP y que el proveedor correspondiente a la clave privada que se recibe con la llamada SOAP, tenga permitido el acceso a datos de ese proveedor (o sea, que sea el mismo que el recibido en el primer parámetro). El resultado será una lista con información de las eFacturas registradas (en situación Aceptadas, Rechazadas o todas ellas) entre esas fechas, incluyendo la información del estado de la facturas y las condiciones de pago obtenidos de los datos de la factura SAP (sólo si la eFactura está en situación aceptada).

Salida: Información de eFacturas Registradas según parámetros y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 24) Consulta de eFacturas

Id: fGesFac\_Consulta\_eFacturas

Introducción: El sistema permite consultar las eFacturas registradas.

Entrada: FechaDesde, FechaHasta, CódigoEmpresa, CódigoProveedor, SituaciónFactura.

Proceso: Si el rango de fechas es correcto y no supera los seis meses de antigüedad, se verificará, que la empresa sea una empresa SAP y que el proveedor, si se introduce, sea un proveedor SAP. El resultado será una tabla con todas las eFacturas registradas (en situación Aceptadas, Rechazadas o todas ellas) entre esas fechas. En la tabla, inicialmente, se mostrará una pequeña parte de información que podrá ser completada seleccionando un registro para ampliar la información, y que incluirá además información del estado de la factura y de las condiciones de pago, obtenida esta de la consulta de datos de la factura SAP. Así mismo, se podrá obtener una representación de la eFactura (la consulta está enfocada a obtener una representación, lo más fiel posible, de la información que se recibe en la eFactura [por lo menos cuando la situación de la misma es Aceptada]). Como restricción, se verificará que el usuario tenga acceso a los datos del proveedor, y en el canal Web, el proveedor que se certifique inicializará el campo de código de proveedor y no podrá modificarse.

Salida: Información de eFacturas Registradas según parámetros y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 25) Consulta de Facturas (servicio)

Id: sSOAP\_Consulta\_Facturas

Introducción: El sistema permite consultar las Facturas de un proveedor a través de un servicio SOAP.

Entrada: CódigoProveedor, FechaDesde, FechaHasta, CódigoEmpresa, EstadoFactura.

Proceso: Si el rango de fechas es correcto y no supera los tres meses de antigüedad, se verificará, que la empresa sea una empresa SAP, que el proveedor sea un proveedor SAP y que el proveedor correspondiente a la clave privada que se recibe con la llamada SOAP, tenga permitido el acceso a datos de ese proveedor. Con estos parámetros, y a través de una BAPI, se obtendrá una lista con todas las facturas SAP (dónde el estado [anulada, pendiente de conformar, conformada, pendiente de pago, compensada, pagada, ...] coincida con el seleccionado) entre esas fechas.

Salida: Información de Facturas SAP según parámetros y mensajes de lo que está ocurriendo.

#### 26) Consulta de Facturas

Id: fGesFac\_Consulta\_Facturas

Introducción: El sistema permite consultar las Facturas de un proveedor.

Entrada: FechaDesde, FechaHasta, CódigoEmpresa, CódigoProveedor, EstadoFactura.

Proceso: Si el rango de fechas es correcto y no supera los seis meses de antigüedad, se verificará, que la empresa sea una empresa SAP, y que el proveedor, si se introduce, sea un proveedor SAP. Con estos parámetros, y a través de una BAPI, se obtendrá una tabla con todas las documentos Factura del sistema base (SAP) (dónde el estado coincida con el seleccionado) y la factura se encuentre entre esas fechas. En la tabla, inicialmente, se mostrará una pequeña parte de información para que se seleccione un registro. Así, se obtendrá información adicional de la factura SAP e incluso una representación de la misma (desde el punto de vista de la información obtenida del sistema base). Además si esta hubiera sido registrada en el sistema base como eFactura, se obtendrá información adicional del momento de registro. Como restricción, se verificará que el usuario tenga acceso a los datos del proveedor, y en el canal Web, el proveedor que se certifique inicializará el campo de código de proveedor y no podrá modificarse.

Salida: Información de Facturas SAP según parámetros y mensajes de lo que está ocurriendo.

## ▪ Requisitos de usuarios y tecnológicos

### Requisitos de Usuarios:

- El/los usuario/s final/es de la aplicación será tanto el personal (administrativos) del departamento de compras y finanzas de las empresas proveedoras como de la propia empresa. Por parte de EMSESE SL también tendrán acceso los responsables de los departamentos. Los conocimientos recomendados para la aplicación será tanto contabilidad, como ofimática a nivel básico, así como el manejo de páginas Web.

### Requisitos Tecnológicos:

#### Servidor:

- Para la publicación tanto de la aplicación como de los servicios SOAP será necesario disponer de una máquina con configuración de servidor, localizada en la red interna de la empresa pero accesible desde el exterior a través de la IP asignada al propio portal Web. En ella se instalará el servidor de aplicaciones Apache Tomcat (versión 5.5 o superior) dónde se realizará el despliegue de:
  - La aplicación correspondiente al portal Web (hasta la fecha era publicado en una máquina de una empresa de web hosting),
  - La nueva aplicación con:
    - el canal Web accesible desde IP's fuera de la compañía. La aplicación empezará identificando al usuario a través de su certificado digital (ya sea de persona física o jurídica) y en ese momento se decidirán las opciones que va a tener disponibles el usuario en esa sesión de navegación.

- el canal Empresa accesible únicamente desde el dominio de la empresa. En el Apache se parametrizará el acceso a este canal de la aplicación a través del Single Sing-On del usuario en el dominio de la intranet. Cuando el usuario acceda a la aplicación, se determinarán las opciones disponibles de ese usuario en toda la sesión de navegación.
- los servicios SOAP publicados en XFire. Estos servicios estarán securizados y su invocación se realizará incluyendo siempre, en la llamada, la clave privada del certificado digital de aplicación de la empresa proveedora. Esta clave privada se validará contra la clave pública del mismo certificado que nos habrá proporcionado el proveedor, y a partir de esta validación se obtendrá el código de proveedor a utilizar como usuario de la aplicación. Todas las claves públicas se almacenarán en el llamado keystore (almacén de claves) utilizado por el apache para validar el acceso a los servicios.
- Una máquina, no visible desde Internet, dónde residirá tanto la base de datos (Gestor de BBDD MySQL que utilizarán tanto el portal Web como la nueva aplicación) como las eFacturas almacenadas. Sobre esta máquina se deberán definir procedimientos estrictos de salvada para mantener en todo momento la integridad de los datos. Será necesario definir un mecanismo para “apartar” eFacturas antiguas y que queden disponibles, para que puedan ser restauradas en cualquier momento y de una forma cómoda.

#### **Cliente:**

- Canal SOAP: medios que los técnicos de las empresas proveedoras estimen oportunos.
- Canal Web: PC's con acceso a Internet, navegador (Internet Explorer 6 o superior o Firefox 1.5 o superior), ratón, teclado estándar y pantalla con una resolución mínima de 1024 x 768. El navegador deberá tener instalados, por un lado los drivers necesarios para poder recuperar el certificado digital de dispositivos externos (como Pendrive o DNIelectrónico) así como los certificados (Raiz e Intermedios) de la FNMT que permitirán validar la identidad del usuario a través de su certificado digital personal o de empresa. A efectos prácticos un certificado digital de persona habilitará el acceso, únicamente a la zona pública (usuario básico) ya que para el acceso a la zona restringida (usuario técnico) se necesitará una verificación del CIF de la empresa del certificado contra la tabla de proveedores.
- Canal Empresa: PC's con acceso al dominio, navegador (Internet Explorer o FireFox), ratón, teclado estándar y pantalla con una resolución mínima de 1024 x 768.

#### **Desarrollo:**

- La aplicación se desarrollará en Java en combinación con Hibernate para la integración con la base de datos y Spring para la exportación de funciones y métodos a través de Web Services. Con todo, el desarrollo se realizará en el entorno de desarrollo Eclipse (y plugins necesarios). Además, el control de modificación de fuentes será a través del svn (subversión).

- Para el desarrollo de las BAPIs relacionadas con datos y procesos de SAP, se contará con las herramientas (ABAP IV) y el apoyo del personal de la empresa dedicado al mantenimiento del citado ERP. Es por eso que en este documento, todo lo relacionado con tablas y procesos a desarrollar dentro de SAP se tratará de forma más ligera, eso si, identificando los requisitos funcionales. La solución final dependerá de este equipo de desarrollo especializado en el ERP.

## ▪ **Requisitos de interfaces externas**

Las interfaces del usuario serán sencillas e intuitivas con lo que la aplicación no presentará complicación alguna. Para ello se tendrá en cuenta las recomendaciones para la Web del W3C que garantizan la usabilidad y accesibilidad de la aplicación.

## ▪ **Requisitos de rendimiento**

Al tratarse de una aplicación accesible desde la red (Internet o Intranet) el tiempo de respuesta dependerá en gran medida de la carga de la misma. Por ello, el diseño de las páginas web se adaptará para que ni contengan imágenes de gran tamaño ni elementos multimedia que puedan afectar y a que los tiempos de carga de las páginas dependan únicamente de los tiempos de proceso de los procesos de negocio. Así mismo será necesario actuar sobre el diseño de la propia red para minimizar los tiempos de comunicación entre los distintos servidores implicados (SAP, Base de datos y Aplicación).

## ▪ **Requisitos de desarrollo y restricciones de diseño**

- El ciclo de desarrollo de la aplicación será a través de un prototipado evolutivo, considerando que el sistema debe admitir futuras ampliaciones tanto de formatos de eFactura admitidos como de funcionalidades.
- Aunque la aplicación se diseña para permitir la recepción de múltiples formatos de eFactura, inicialmente se va a desarrollar uno único (formato estandarizado por AEAT de nombre **Facturae** para las versiones **3.0**, **3.1** y **3.2**). Una de las características de este formato es que en un mismo fichero, con formato XML (la extensión del fichero es .XML excepto para la versión 3.2 que es .DSIG, pero a todos los efectos es un fichero XML), se incluyen tanto los datos de la eFactura como los datos de la firma. Se tendrá en cuenta que existen formatos donde no existe un único contenedor y por ello se preparará la aplicación para dicha circunstancia. En BBDD se definirá, para cada formato de factura admitido (identificado por el par [o tupla] eFactura/Firma), los módulos diferentes que deberán utilizarse para procesar las diferentes acciones (validación de la firma; validación de datos y normalización de datos)
- El código de Empresa receptora de la eFactura debe validarse/verificarse con el código de Empresa Contable de la tabla de empresas contables de SAP. Este código, para todos los casos, coincide con su propio CIF.



- El código de Proveedor coincide, en todos los casos son su propio CIF. El Proveedor está definido en SAP en la tabla maestra de proveedores. Para validar que el usuario que se ha certificado en el canal Web es un proveedor, bastará con buscar su CIF como código de proveedor.
- Para el almacenamiento de las eFacturas registradas (recibidas) se definirá en el servidor una estructura de carpetas con la siguiente estructura: por empresa, cada proveedor almacenará sus eFacturas en su propio subdirectorío y por cada año de generación de la factura se generará un subdirectorío. En su interior, por cada número de factura, se generará un nuevo subdirectorío. Dentro de este último se almacenará el original/es del documento. Cuando excepcionalmente se intenta almacenar una factura almacenada ya con anterioridad (esto sólo puede darse si la anterior factura almacenada se desechara por algún motivo), automáticamente se generará un nuevo subdirectorío (dentro del subdirectorío correspondiente al documento) “oldnnn” dónde nnn es un numérico secuencial, y dónde se moverán los archivos anteriores para dejar paso a los nuevos.
- En SAP se deberá generar un usuario con los suficientes permisos para poder ejecutar las BAPI previstas por la aplicación.

## 3. Análisis de la Solución. Casos de Uso

### 3.1. Actores

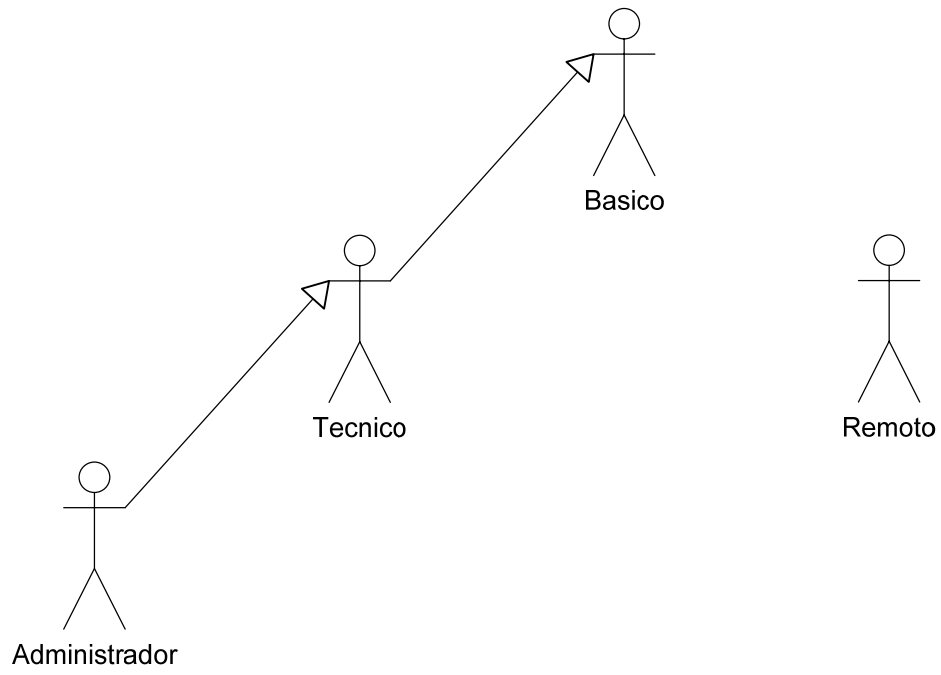
A partir de los usuarios definidos en la anterior especificación de requisitos se va a realizar la definición de los actores de este sistema. En este caso, actor y rol de usuario son equivalentes. Esto significa que se identificarán a los actores no por pertenecer a un departamento u otro de la empresa, ni por ser unos jefes y otros subordinados, ni siquiera por pertenecer a la empresa o ser proveedor, sino por la funcionalidad que cada uno de ellos tendrá permitida dentro del sistema.

Como en cualquier organización, existirá una jerarquía de actores, que irá habilitando habilidades extras. Por ello dentro del denominado canal empresa, los empleados estarán definidos bajo tres actores o roles. Los *Básicos*, que por defecto será cualquier trabajador de la empresa por el simple hecho de tener usuario en el dominio, serán capaces de registrar la eFactura de cualquiera de los proveedores (el sistema tendrá una serie de funcionalidades disponibles sin restricciones). Si a estos básicos se les permite el acceso adicional a otras funcionalidades distintas a las de registrar la eFactura (funcionalidades con control de acceso por usuario), entonces estaremos hablando de *Técnicos*. Un técnico tendrá acceso como mínimo a realizar gestiones de un proveedor y los mas avanzados podrán llegar incluso a tener acceso a todos los proveedores de la empresa. Finalmente el *Administrador* será el único actor que no necesitará autorización explícita para el acceso a todas las funcionalidades técnicas y con acceso al Área de Administración para dar permisos y parametrizar los accesos a la aplicación. Para el acceso a la gestión de los proveedores, el *Administrador* se considerará un usuario mas y sólo tendrá acceso a los proveedores que se le hayan autorizado explícitamente.

Para el canal web, cualquier proveedor anónimo (usuario proveedor identificado pero sin tener en cuenta los permisos de acceso a los proveedores del sistema) tendrá la posibilidad de registrar cualquier eFactura de cualquier proveedor (funcionalidades disponibles sin restricciones), y por ello será considerado como un *Básico*. Caso de tratarse de un proveedor acreditado y autorizado, se le permitirá la funcionalidad de registro y también podrá tener acceso al resto de funcionalidades técnicas (funcionalidades con control de acceso por usuario), pero en este caso únicamente sobre sus datos o facturas. Por ello, al proveedor se le podrá identificar dentro del grupo de *Técnicos*.

Por último, para el canal SOAP, se definirá un único actor, que en este caso no será una persona física sino una aplicación (la aplicación del proveedor), con lo que la interfaz de usuario tampoco será una interfaz convencional. En este caso, el proveedor acreditado y autorizado tendrá disponibles (publicados) una serie de servicios web (funciones o funcionalidades, todas ellas con control de acceso por usuario), a los que podrá invocar para realizar operaciones de registro de la eFactura y el resto de funcionalidades técnicas disponibles. Por todo esto, se identificará a este grupo de “usuarios” dentro del rol de *Remotos* (y no *Técnicos*, como podríamos pensar inicialmente).

El siguiente esquema define la relación entre todos y cada uno de los actores:



**Figura 1. Jerarquía de Actores**

### 3.2. Casos de Uso

De la misma forma, a partir de la especificación de requisitos obtenida a través de las diferentes entrevistas y de la documentación aportada, se ha obtenido la siguiente relación de casos de uso (o requisitos funcionales) de la aplicación. Se trata de interacciones del sistema con los distintos actores del mismo, así como los eventos a los que el mismo debe responder tras cada uno de los estímulos aplicados por los actores:

Nº	Caso de Uso	Nº	Caso de Uso
CU01	Autorizacion Usuario	CU20	Desasignar Autorización Usuario
CU02	Identificar Usuario Web	CU21	Seleccionar Autorizaciones Usuario
CU03	Identificar Usuario Intranet (*)	CU22	Determinar Formato eFactura (*)
CU04	Identificar Usuario SOAP (*)	CU23	Determinar Validez de Firma (*)
CU05	Seleccionar Proveedor	CU24	Determinar Validez de Datos (*)
CU06	Habilitar eFactura Proveedor	CU25	Normalizar eFactura (*)
CU07	Deshabilitar eFactura Proveedor	CU26	Obtener Representación eFactura
CU08	Seleccionar Funcionalidad	CU27	s_Validar eFactura (servicio)
CU09	Alta de Funcionalidad	CU28	Validar eFactura
CU10	Modificacion de Funcionalidad	CU29	Almacenar la eFactura
CU11	Baja de Funcionalidad	CU30	s_Registrar eFactura (servicio)
CU12	Seleccionar Grupo Funcionalidad	CU31	Registrar eFactura
CU13	Alta Grupo Funcionalidad	CU32	s_Consulta eFacturas (servicio)
CU14	Baja Grupo Funcionalidad	CU33	Seleccionar eFactura
CU15	Seleccionar Funcionalidades de un Grupo	CU34	Consulta eFacturas
CU16	Asignar Funcionalidad a Grupo	CU35	s_Consulta Facturas (servicio)
CU17	Desasignar Funcionalidad de Grupo	CU36	Seleccionar Factura
CU18	Seleccionar Usuario	CU37	Consulta Facturas
CU19	Asignar Autorizacion Usuario		

**Tabla 1. Casos de Uso**

### 3.3. Diagramas de Casos de Uso

Tras la elaboración de la lista completa de casos de usos se expondrán los diagramas de los mismos.

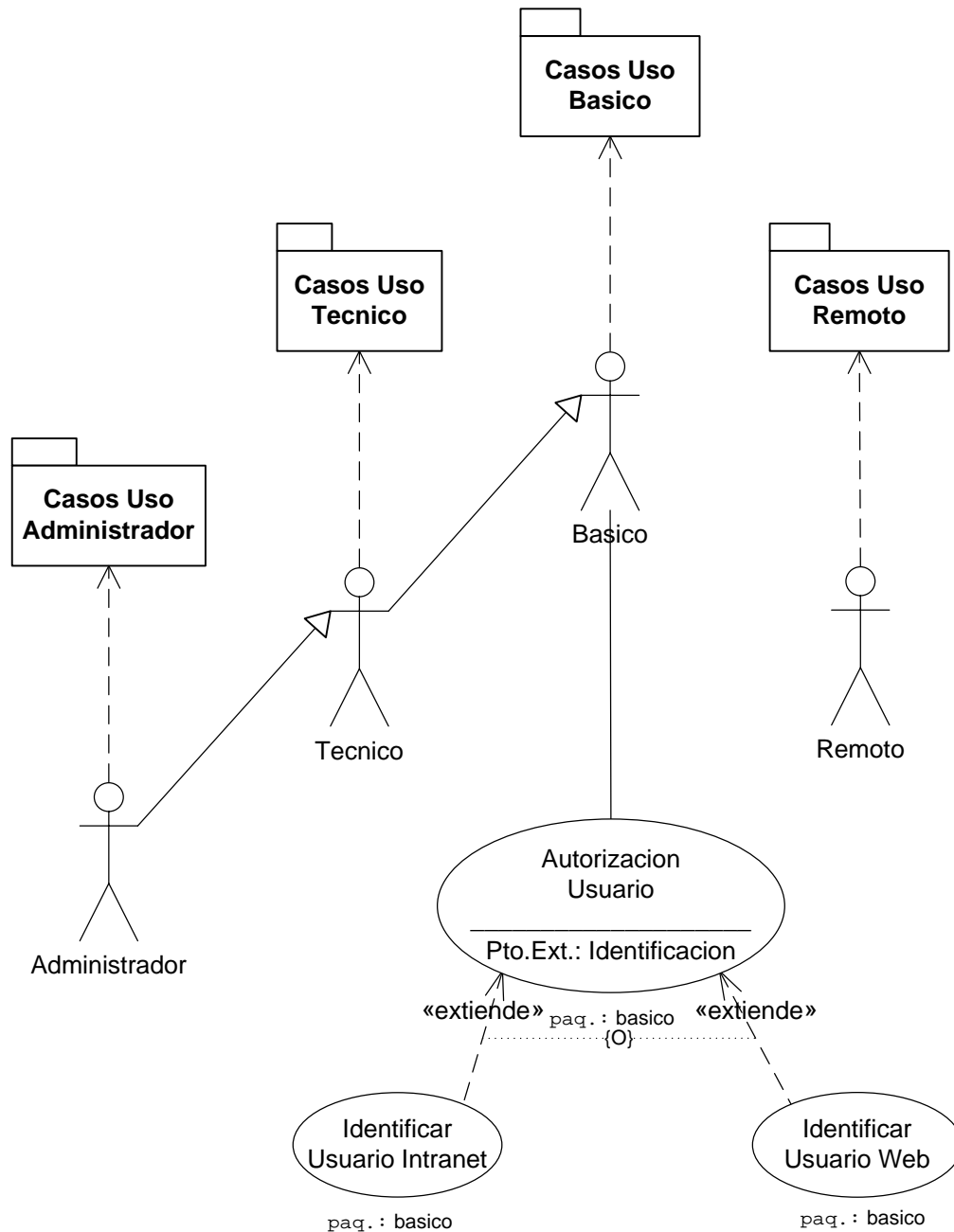


Figura 2. Diagrama de Casos de Uso (Principal)

En el anterior diagrama (figura 2) podemos ver la relación de cada uno de los diferentes actores del sistema, incluyendo, a nivel general, el grupo de funcionalidades específicas para cada uno de ellos. Se hace mención especial al caso de uso de

Autorización de Usuario que obligatoriamente deberá ser extendido (punto de extensión: Determinar usuario/Tipo) por los casos de uso específicos que obtendrán el usuario en función del canal por el que acceda a la aplicación. Destacar que en este diagrama, el punto de extensión de Identificación sólo muestra dos de los tres casos de uso posibles de extensión.

**Paquetes: Casos Uso Basico y Casos Uso Tecnico**

Se considera un usuario básico a cualquier trabajador de la empresa (siempre que tenga usuario en la intranet) o a cualquier proveedor que disponga de un certificado digital para autenticarse en la aplicación y que por defecto tienen acceso únicamente a aquellas funcionalidades disponibles sin ningún tipo de restricción.

Así mismo un técnico tendrá acceso a estas funcionalidades sin restricción y además, tendrá acceso a funcionalidades que requieren de una autorización explícita, tanto de la funcionalidad en si como de acceso al proveedor que la funcionalidad va a gestionar.

En este caso, por claridad, se han incluido los casos de uso relacionados con la gestión de facturas en el mismo diagrama.

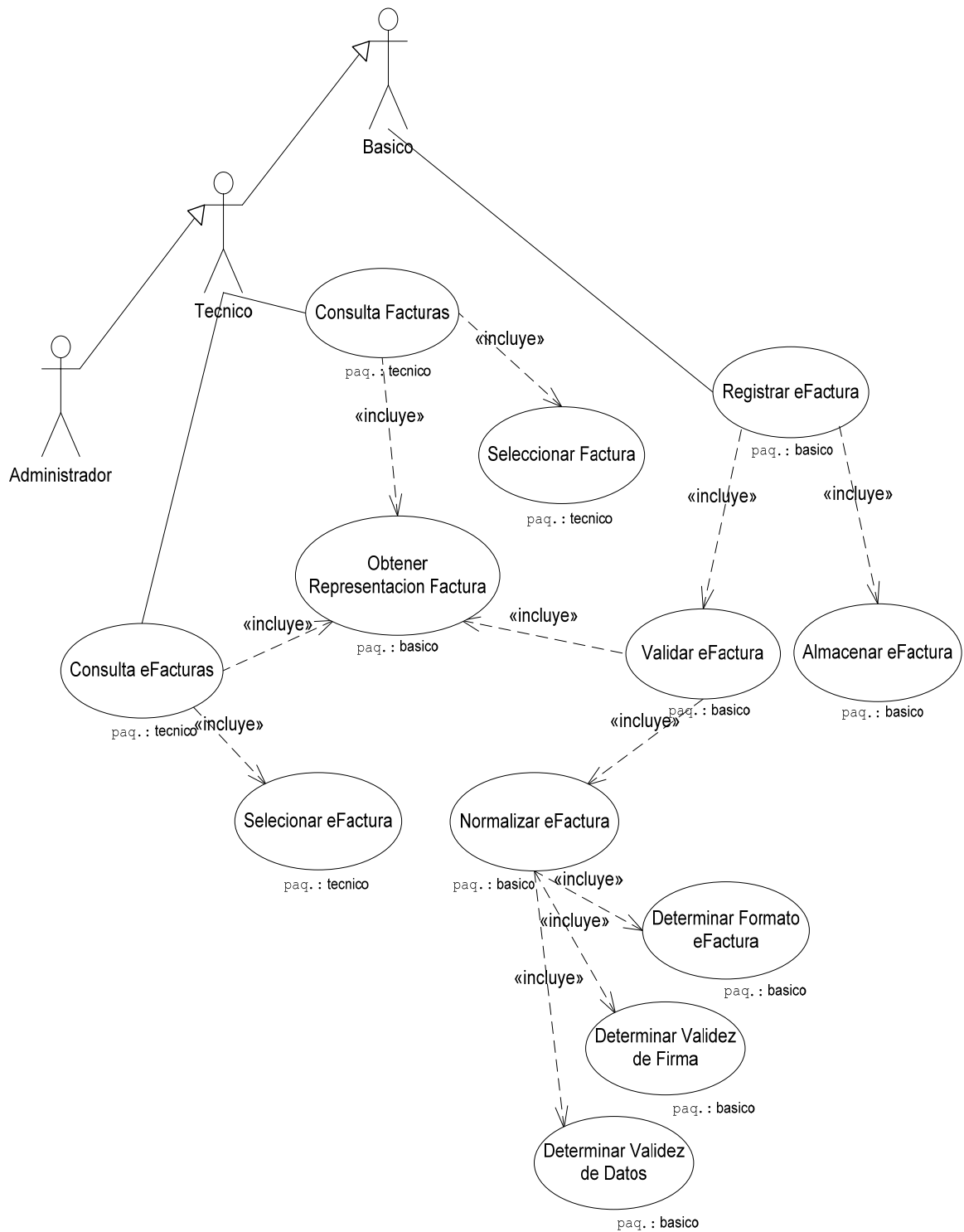


Figura 3. Diagrama de Casos de Uso (Gestión de Facturas)

**Paquetes: Casos Uso Administracion**

El usuario administrador, el único usuario que no necesita autorización explícita a las funcionalidades para tener acceso, será el único actor con acceso a las utilidades de administración, que le permitirán parametrizar el acceso del resto de usuarios a la aplicación.

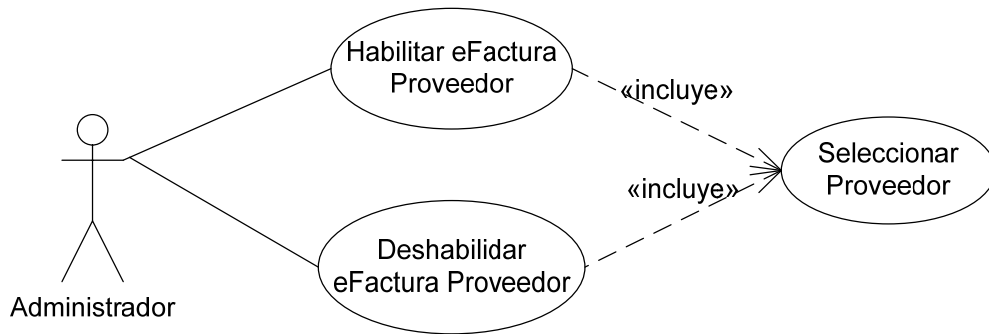


Figura 4. Diagrama de Casos de Uso (Gestión de Proveedores)

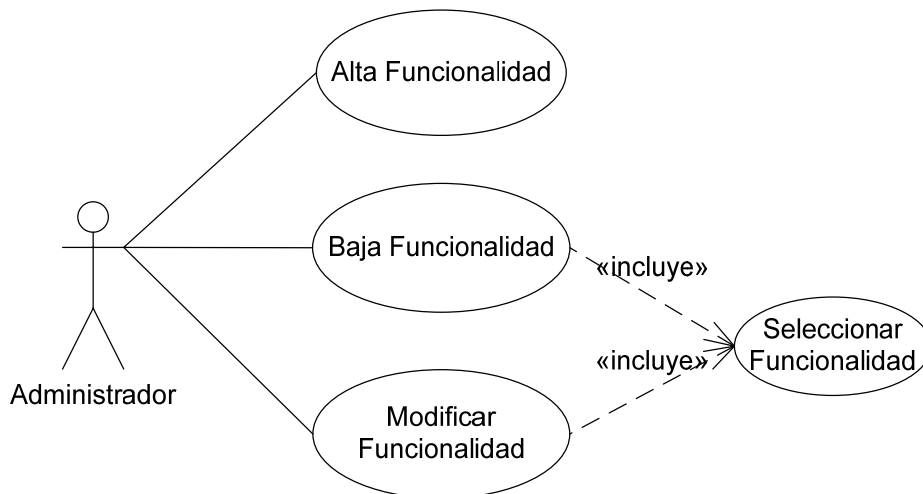


Figura 5. Diagrama de Casos de Uso (Gestión de Funcionalidades)

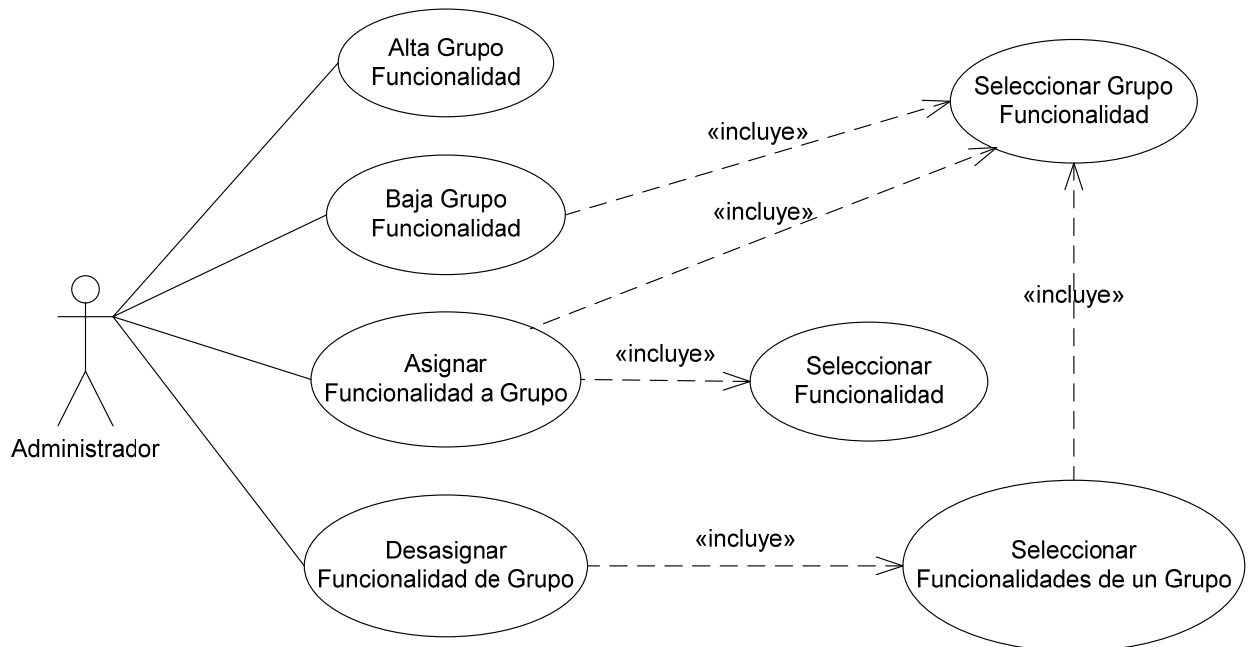


Figura 6. Diagrama de Casos de Uso (Gestión de Grupos)



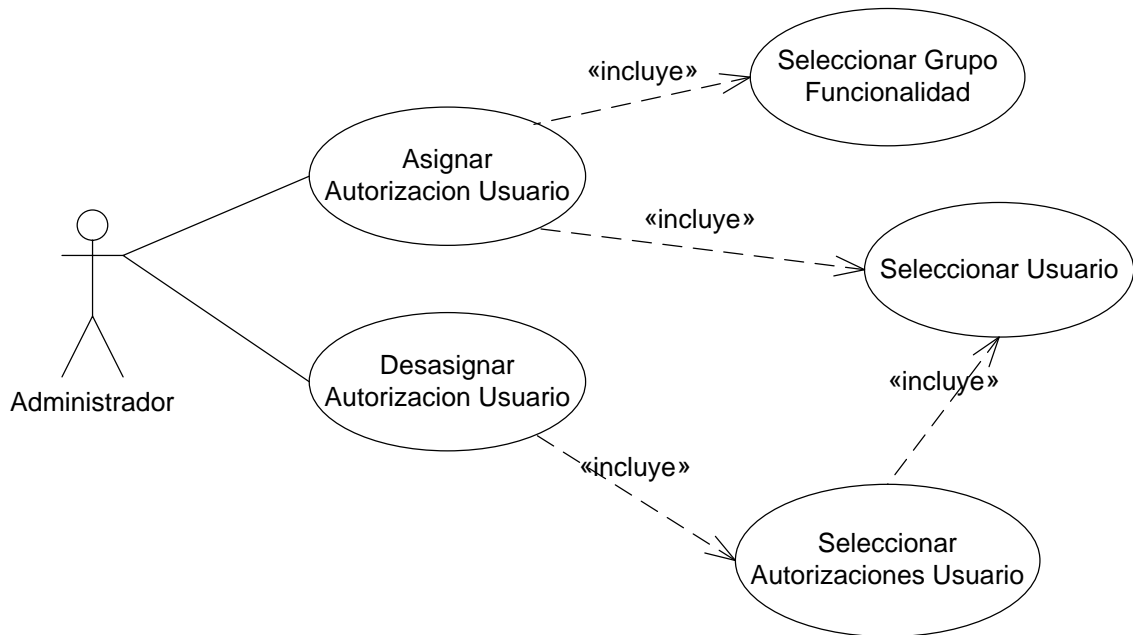


Figura 7. Diagrama de Casos de Uso (Gestión de Autorizaciones)

### Paquetes: Casos Uso Remoto

Se consideran usuario Remotos directamente a las distintas aplicaciones de los proveedores, que a través de llamadas a servicios web tendrán disponible la funcionalidad mostrada en el siguiente diagrama.

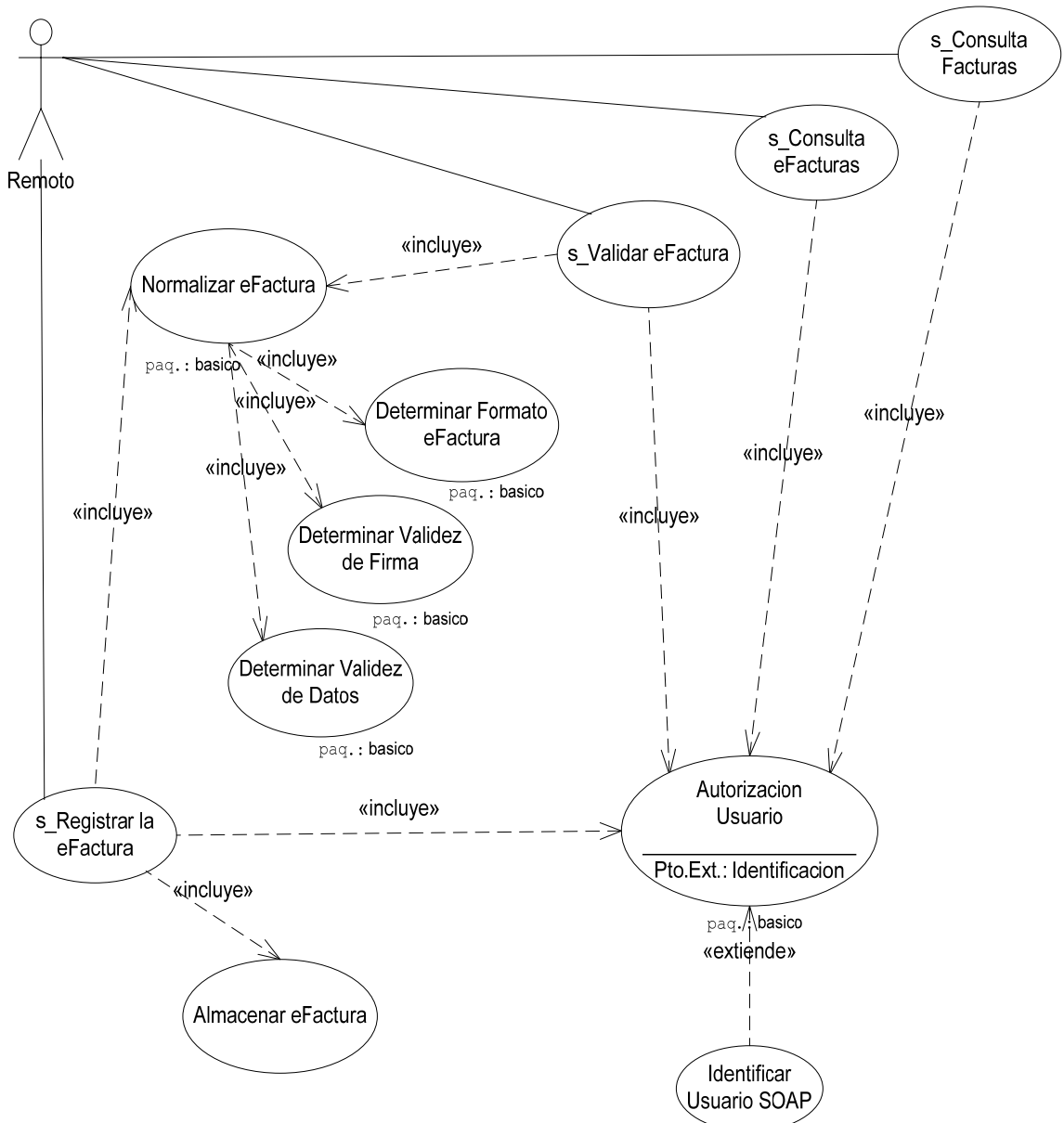


Figura 8. Diagrama de Casos de Uso (Servicios)

### **3.4. Diagramas de Secuencia. Especificación de casos de uso**

Una vez obtenidos los requerimientos desde el punto de vista del usuario, representados en forma de diagramas de casos de usos, vamos a realizar una descripción de cómo los distintos objetos del sistema se comunican entre si, incluyendo además la variable tiempo. De esta forma tendremos una visión de la interacción, en cada momento, de los actores del sistema. Para obtener esta visión se van a utilizar los diagramas de secuencia.

Es necesario en este punto hacer hincapié de la existencia de dos interfaces bien diferenciadas. Una de ellas será una GUI (interfaz gráfica de usuario) clásica para los canales empresa y web, y otra interfaz particular, representada por el punto de entrada a la aplicación de las llamadas a funciones publicadas como servicios web, pertenecientes al canal SOAP.

## CU01. Autorización de Usuario

### 1. Descripción

La primera acción, en el sistema, es el determinar/identificar al usuario que está accediendo al mismo, y a partir de ahí comprobar a que funcionalidades/funciones tiene acceso, así como determinar el proveedor/es sobre el/los que tiene suficiente autorización como para poder realizar gestiones que requieran de dicha autorización. Existirá un punto de extensión desde dónde, en función del canal de acceso, para identificar al usuario, las operaciones a realizar serán diferentes.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario accede a la aplicación (el acceso puede realizarse desde cada uno de los tres canales disponibles: web, empresa y SOAP).

Op 2: La aplicación realizará las acciones oportunas para identificar al usuario:

- Si se accede por el canal SOAP se procederá a identificar al usuario SOAP.
- Si se accede por el canal Empresa se procederá a identificar al usuario Intranet.
- Si se accede por el canal Web se procederá a identificar al usuario Web.

Op 3: Se determinarán las funcionalidades que el usuario tiene autorizadas. El usuario se considera en todo momento como un código de usuario + un tipo (determinado por el canal de acceso). Las funcionalidades autorizadas se devolverán a la interfaz para que aparezcan como opciones disponibles al usuario. Un usuario tendrá disponibles todas aquellas funcionalidades públicas (que no requieran autorización específica) y aquellas autorizadas explícitamente por la asignación de un grupo de funcionalidades. Si el usuario es un usuario Administrador, directamente tendrá acceso a todas las funcionalidades existentes en el sistema (las públicas, las que requieren de autorización específica y las especiales definidas como funcionalidades de administrador).

Op 4: Se determinarán los proveedores a los que el usuario puede acceder porque tiene suficientes permisos como para poder realizar un tratamiento especial de información (si así se requiere).

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 2

- Si el usuario no es identificado correctamente se devolverá el control a la interfaz llamadora para que impida el acceso.
- Si el usuario es identificado correctamente significará un acceso permitido a la aplicación por el canal por el que se realiza la identificación, a la espera de obtener el resto de datos.

En Op 3

- Si el usuario es un usuario SOAP se buscará explícitamente si el usuario tiene acceso a la funcionalidad que invocó la autorización. Para todos los casos

(canales) si no se encuentra al menos una funcionalidad disponible, se devolverá el control a la interfaz llamadora para que impida cualquier acceso.

### **3. Precondiciones**

- 3.1. Para el canal web (usuario web) y el canal empresa (usuario intranet), la autorización se realizará una única vez (al entrar en la aplicación. Para el canal SOAP (usuario SOAP) en cada llamada deberá realizarse esta operación (como parte de la propia llamada) de forma que una vez identificado al usuario se comprobará si tiene suficiente autorización para la operación que se está intentando llevar a cabo.
- 3.2. La tabla de proveedores no es una tabla específica de esta aplicación sino una tabla del sistema base (SAP), con lo que para poder obtener la lista de proveedores accesibles, el sistema necesitará establecer una conexión con el sistema remoto.

### **4. Postcondiciones**

- 4.1. Si la autorización ha tenido éxito, para el canal empresa y el canal web, el usuario accederá a la aplicación y tendrá disponibles las funcionalidades obtenidas en esta autorización. Así mismo, para el canal SOAP, la autorización determinará si la función específica a la que se pretende acceder está disponible para el usuario.
- 4.2. Si la autorización ha tenido éxito, irá acompañada de una lista de proveedores accesibles para el usuario: en el canal empresa coincidirá con los proveedores permitidos para el usuario; en los canales web y en el canal SOAP estará formada por el mismo usuario (código de usuario encontrado como proveedor del sistema base [SAP]).

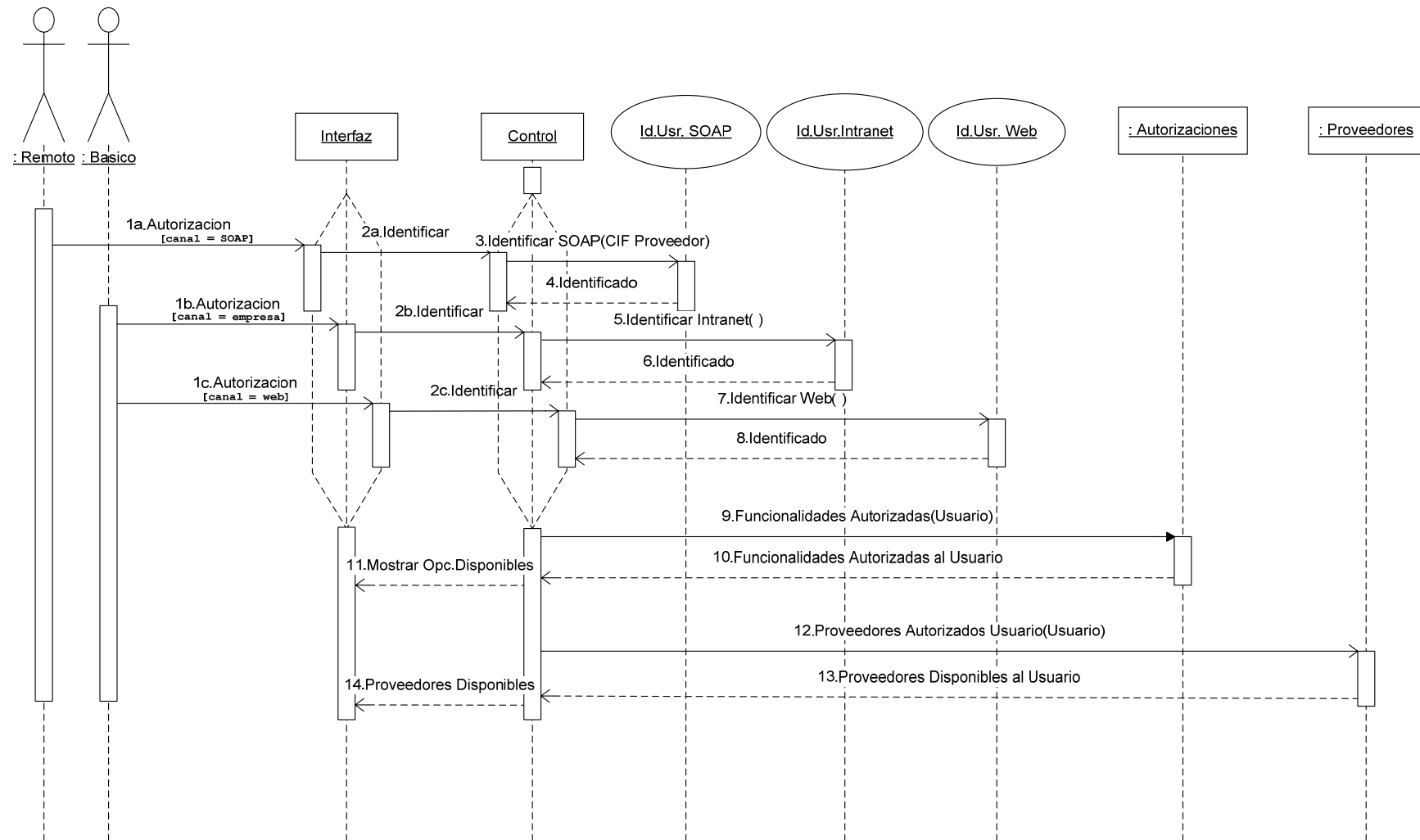


Figura 9. Diagrama de Secuencia (CU01 – Autorización de Usuario)

## CU02. Identificar Usuario Web

### 1. Descripción

Como extensión de la identificación del usuario dentro del caso de uso de autorización de usuario, el sistema identificará (y autentificará) al usuario cuando este esté accediendo desde el canal web.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: Se pide la identificación del usuario del canal web.

Op 2: El sistema fuerza que la identificación se realice a través del Certificado Digital (en cualquiera de sus modalidades), por lo que automáticamente el navegador leerá este desde el dispositivo externo conectado al PC, o desde el propio navegador si lo tiene instalado, y preguntará la contraseña.

Op 3: El usuario introduce la contraseña correspondiente al certificado digital. (Como código de usuario se considerará el NIF/NIE del certificado de persona física o CIF del certificado de persona jurídica (preferentemente).

Op 4: El sistema valida la contraseña introducida contra el certificado digital. Para ello se realiza la llamada a un servicio web, publicado por la Autoridad de Certificación (CA) destinado a validar (autentificar) al usuario.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 2

- Si el navegador no puede leer ningún certificado, se devolverá el control para que se impida el acceso.
- Si se consigue leer el certificado, se realizará una extracción de los datos del mismo (a través de funcionalidad específica para realizar esta acción).

En Op 3

- Existe la posibilidad de que el certificado digital se encuentre instalado en el navegador y que se haya seleccionado recordar la contraseña, con lo que en ese caso se obtendrá esta directamente sin ser preguntada explícitamente.

En Op 4

- Si la validación/autenticación no ha tenido éxito, se devolverá el control para que se impida el acceso
- Si la validación/autenticación si ha tenido éxito, se tomará como usuario el obtenido de los datos del certificado (el código de usuario no será más que el NIF/NIE[Persona Física]\CIF[Persona Jurídica] del certificado).

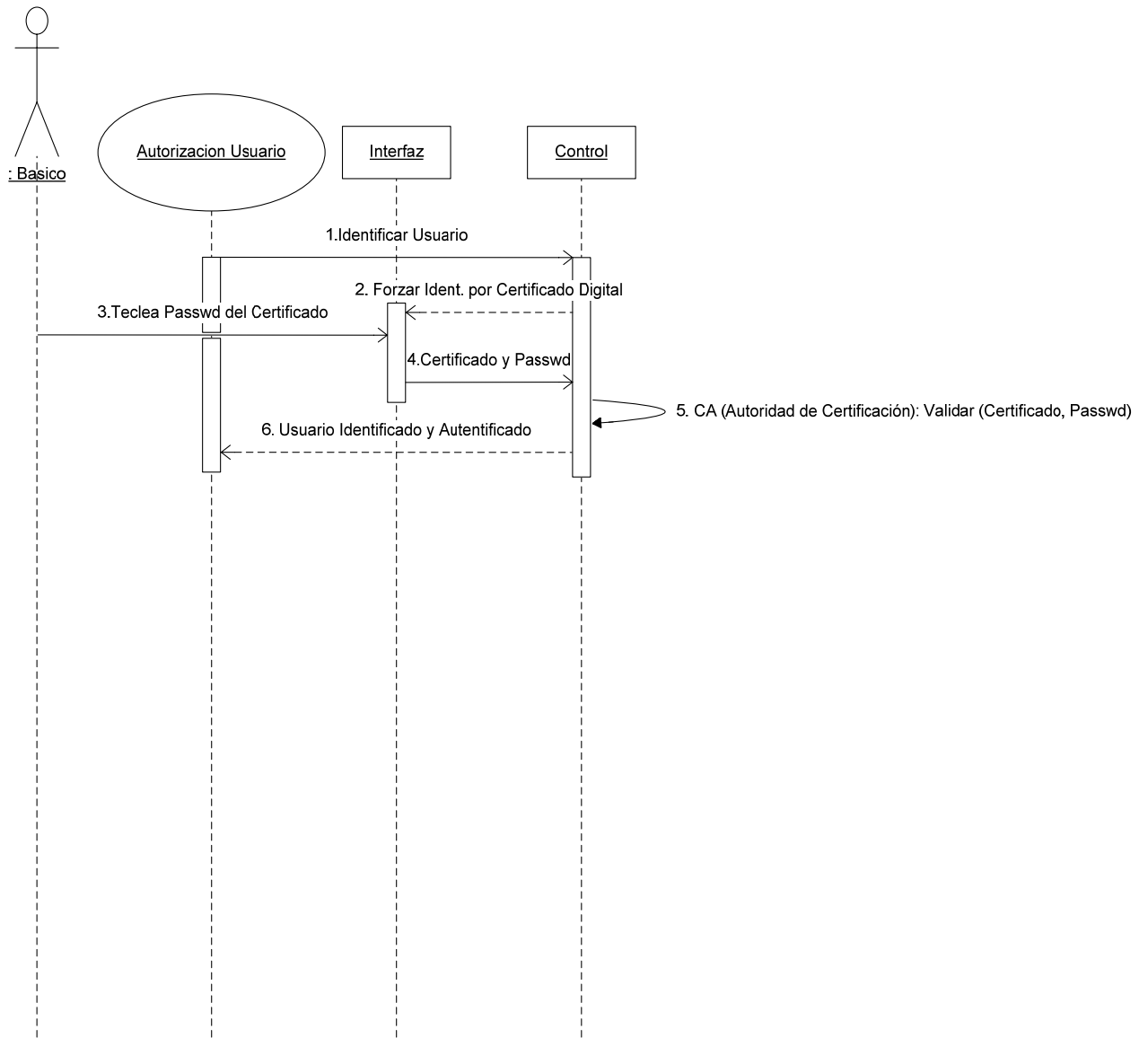
### 3. Precondiciones

3.1. El acceso se ha realizado desde el canal web.

### 4. Postcondiciones

4.1. Se dará por autenticado al usuario o por el contrario se denegará el acceso.

4.2. El usuario identificado nunca será una actor Administrador.



**Figura 10. Diagrama de Secuencia (CU02 – Identificar Usuario Web)**



### CU03. Identificar Usuario Intranet

#### 1. Descripción

Como extensión de la identificación del usuario dentro del caso de uso de autorización de usuario, el sistema identificará (y autenticará) al usuario cuando este esté accediendo desde el canal empresa.

#### 2. Flujo de Eventos

##### 2.1. Flujo Básico

Op 1: Se pide la identificación del usuario del canal empresa.

Op 2: El sistema fuerza que la identificación se realice a través de usuario y contraseña, en el dominio de la intranet de la empresa (mismo usuario y contraseña que el proporcionado al acceder al equipo del usuario), por lo que automáticamente el navegador mostrará la ventana de validación de usuario y contraseña en el dominio.

Op 3: El usuario introduce el código de usuario y contraseña del dominio.

Op 4: El sistema valida el usuario y la contraseña introducidos a través del servicio de validación de usuario (LDAP) parametrizado en la red de la empresa. Del directorio de usuarios de la empresa, además, se obtendrán otros datos como nombre y apellidos o NIF/NIE.

Op 5: El sistema determinar si el usuario es o no un usuario Administrador (con privilegios especiales en el sistema).

##### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 3

- Existe la posibilidad de que el navegador tenga parametrizado el acceso a través del SSO (Single Sing-On), con lo que en ese caso se la validación de usuario y contraseña será totalmente transparente para el usuario, y el sistema lo obtendrá automáticamente de la anterior instancia de autenticación en el dominio (probablemente el acceso al equipo del usuario).

En Op 4

- Si la validación/autenticación no ha tenido éxito, se devolverá el control para que se impida el acceso
- Si la validación/autenticación si ha tenido éxito, se tomará como usuario el código de usuario del dominio).

#### 3. Precondiciones

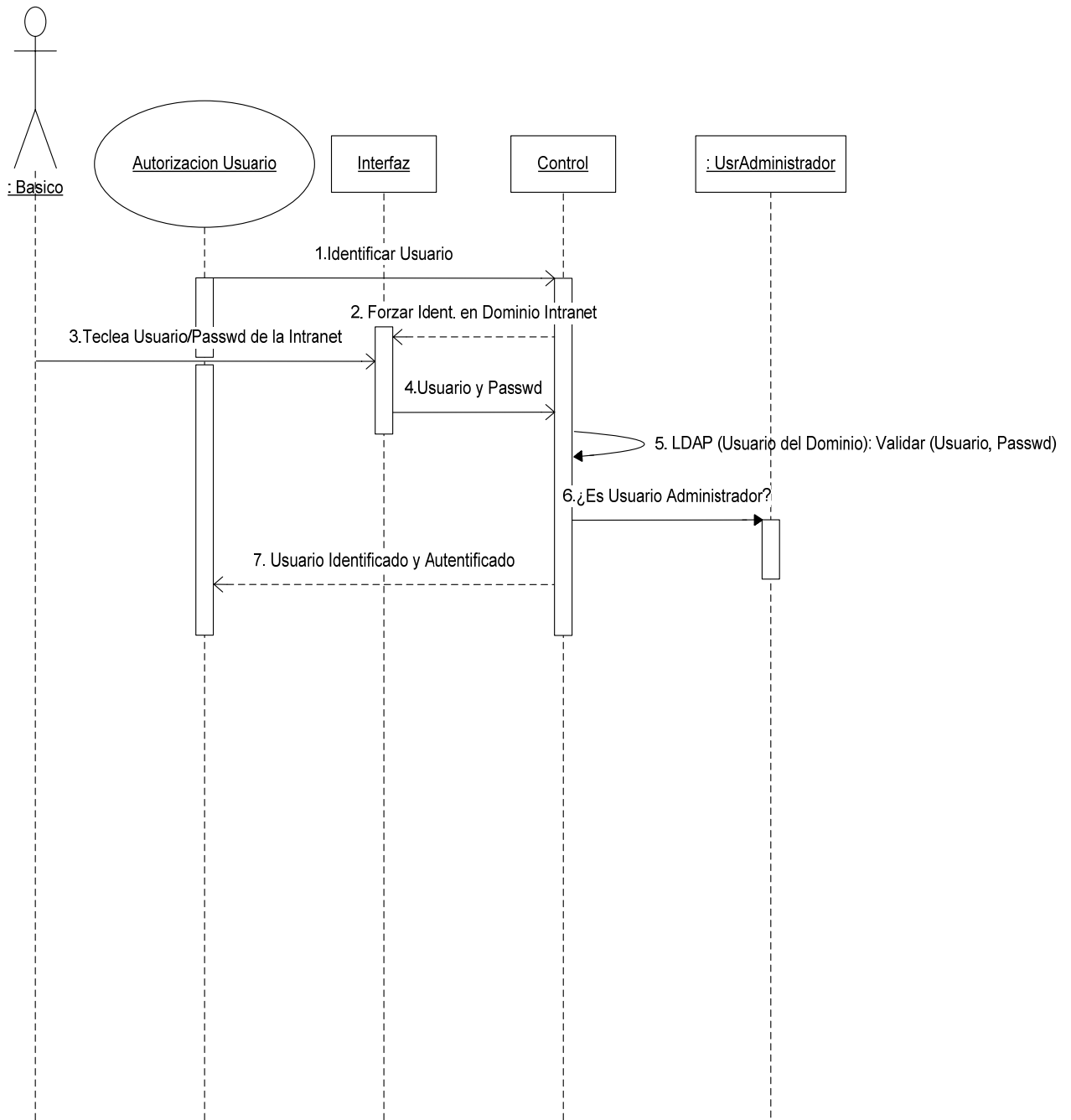
3.1. El acceso se ha realizado desde el canal empresa.

3.2. La tabla de usrAdministrador es una tabla del sistema que no tiene mantenimiento y que se rellenará por los administradores de la base de datos con los códigos de los usuarios (de la intranet) que van a ser administradores.

#### 4. Postcondiciones

4.1. Se dará por autenticado al usuario o por el contrario se denegará el acceso.

4.2. El usuario identificado será o no será un actor Administrador.



**Figura 11. Diagrama de Secuencia (CU03 – Identificar Usuario Intranet)**

## CU04. Identificar Usuario SOAP

### 1. Descripción

Como extensión de la identificación del usuario dentro del caso de uso de autorización de usuario, el sistema identificará al usuario cuando este esté accediendo desde el canal SOAP (la autenticación ya se ha hecho previamente por el servidor).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: Se pide la identificación del usuario del canal SOAP. Por ello se extrae el proveedor de la clave privada adjuntada en la invocación SOAP. Este código de proveedor obtenido (su CIF) se corresponderá con el código de usuario.

Op 2: Se verifica que ese CIF se corresponde con el de un proveedor. Para ello se realizará una llamada a una BAPI de SAP y caso de encontrar al proveedor devolverá sus datos.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 2

- Si el CIF no se corresponde con el de ningún proveedor de la empresa, se devolverá el control para impedir la ejecución del web service.
- Si el CIF si se corresponde con el de un proveedor de la empresa, se temará como usuario el propio código de proveedor que a su vez se corresponde con el CIF del mismo. Para esta identificación no importa que el proveedor pueda no admitir la recepción de la eFactura.

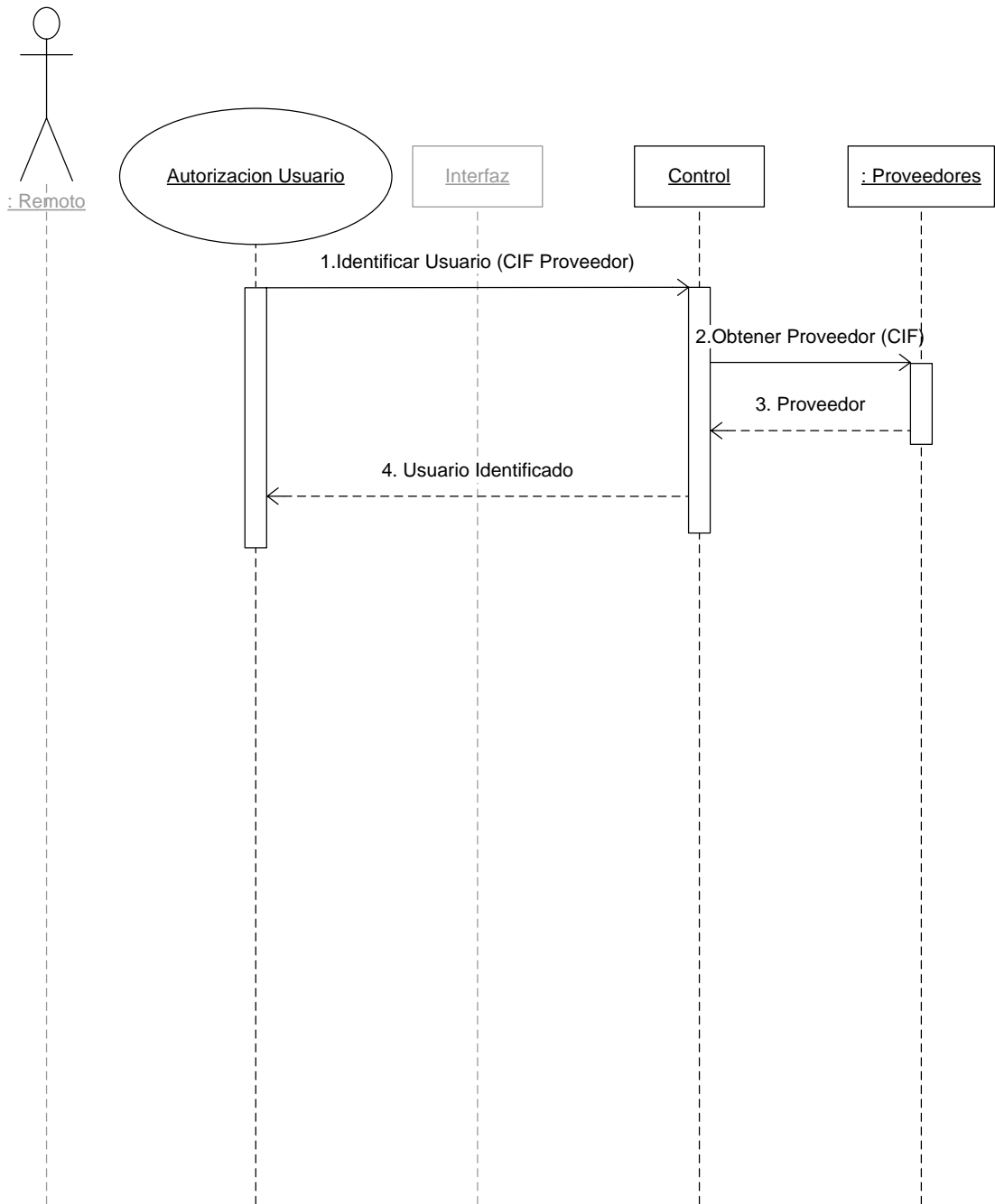
### 3. Precondiciones

3.1. El acceso se ha realizado desde el canal SOAP, y para poder haber llegado a este punto, el web service se ha invocado adjuntando la clave privada de aplicación del proveedor. El servidor (Apache Tomcat), ha validado automáticamente esta contra las correspondientes claves públicas que tiene almacenadas en su Key Store. En este almacén de claves, previamente se han almacenado todas y cada una de las claves públicas de aplicación de cada uno de los proveedores (proporcionadas expresamente por estos). Así mismo, todos los web services tienen establecido como primer parámetro, el código CIF del proveedor, de forma que el servidor se encarga de verificar que la clave privada se corresponde con ese CIF.

3.2. La tabla de proveedores no es una tabla específica de esta aplicación sino una tabla del sistema base (SAP), con lo que para poder obtener un proveedor, el sistema necesitará establecer una conexión con el sistema remoto.

### 4. Postcondiciones

- 4.1. Se dará por identificado al usuario o por el contrario se denegará el acceso.
- 4.2. El usuario identificado nunca será una actor Administrador.



**Figura 12. Diagrama de Secuencia (CU04 – Identificar Usuario SOAP)**

## CU05. Seleccionar Proveedor

### 1. Descripción

El usuario podrá seleccionar un proveedor de entre todos los proveedores definidos en el sistema base (SAP).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema muestra una lista de todos los proveedores existentes. Esta lista puede restringirse de forma que se muestren todos los proveedores, los que admiten la recepción de la eFactura o los que no la admiten.

Op 2: El usuario seleccionará un proveedor de entre todos los de la lista.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 2

- Si al usuario no le interesa ningún proveedor de los de la lista, se cancela la selección.
- Si la lista de proveedores está vacía, no se permite la selección.

### 3. Precondiciones

- 3.1. El usuario ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.
- 3.2. La tabla de proveedores no es una tabla específica de esta aplicación sino una tabla del sistema base (SAP), con lo que para poder seleccionar un proveedor, el sistema necesitará establecer una conexión con el sistema remoto.

### 4. Postcondiciones

- 4.1. El sistema devuelve el proveedor seleccionado.

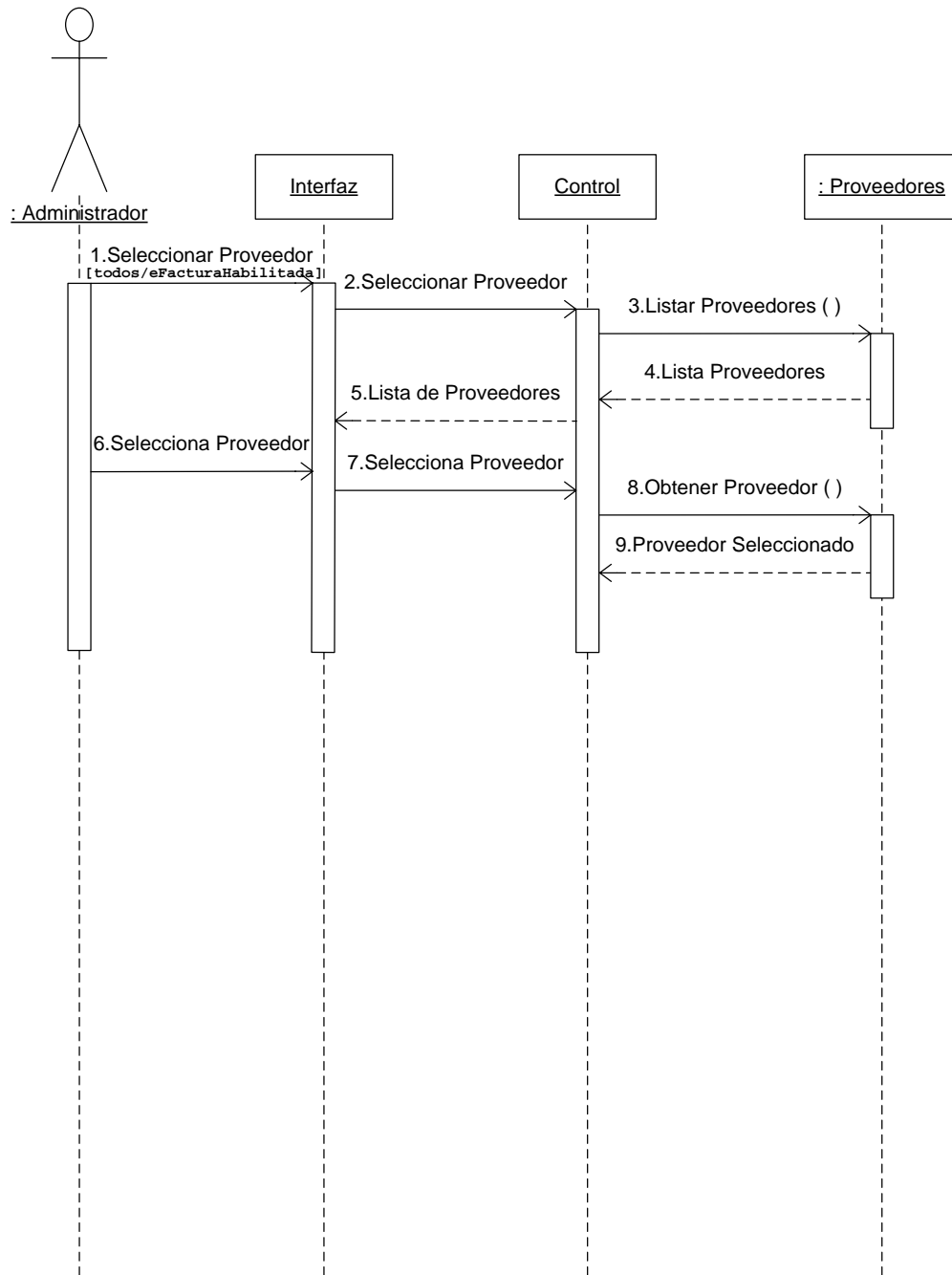


Figura 13. Diagrama de Secuencia (CU05 – Seleccionar Proveedor)

## CU06. Habilitar eFactura Proveedor

### 1. Descripción

El usuario administrador podrá habilitar la posibilidad de que un determinado proveedor (definido en el sistema) pueda recibir la eFactura (sólo se admitirán facturas electrónicas de un proveedor si previamente se ha habilitado dicha posibilidad).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario selecciona el proveedor a habilitar, de entre todos los proveedores del sistema.

Op 2: El usuario confirma la selección para habilitar la recepción de la eFactura por parte del proveedor.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si al usuario no le interesa ningún proveedor de los de la lista, se cancela el proceso.
- Si la lista de proveedores está vacía, se cancela el proceso.

En Op 2

- Si el proveedor seleccionado ya tenía la recepción de la eFactura habilitada, se advertirá y la confirmación no tendrá efecto (no se modificará lo que ya había).

### 3. Precondiciones

- 3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.
- 3.2. La tabla de proveedores no es una tabla específica de esta aplicación sino una tabla del sistema base (SAP), con lo que para poder actualizar el parámetro de un proveedor, el sistema necesitará establecer una conexión con el sistema remoto.

### 4. Postcondiciones

- 4.1. El sistema refleja el cambio en el proveedor.

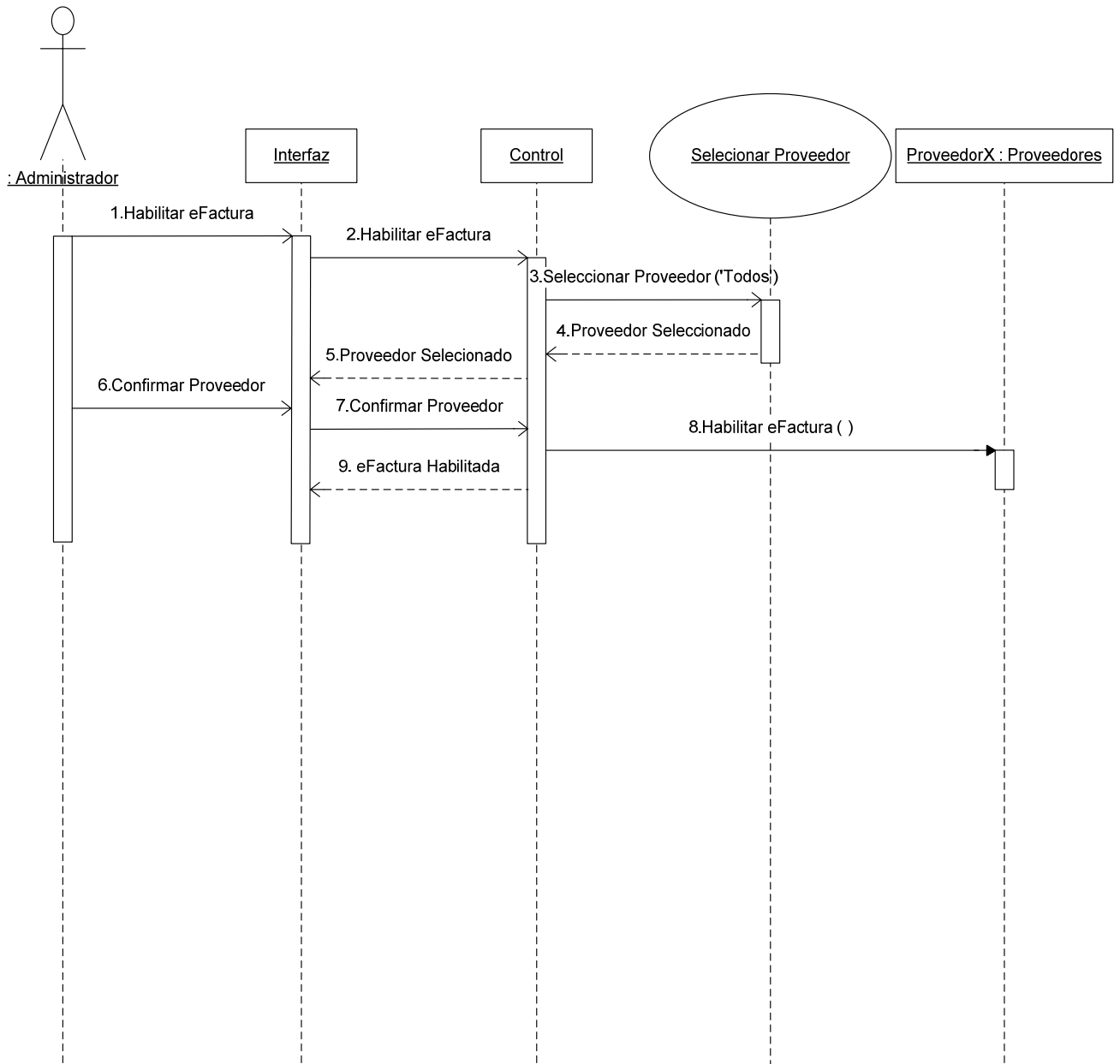


Figura 14. Diagrama de Secuencia (CU06 – Habilitar eFactura Proveedor)



## CU07. Deshabilitar eFactura Proveedor

### 1. Descripción

El usuario administrador podrá quitar (o deshabilitar) la posibilidad de que un determinado proveedor (definido en el sistema) pueda recibir la eFactura.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario selecciona el proveedor a deshabilitar.

Op 2: El usuario confirma la selección para deshabilitar la recepción de la eFactura por parte del proveedor.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si al usuario no le interesa ningún proveedor de los de la lista, se cancela el proceso.
- Si la lista de proveedores está vacía, se cancela el proceso.

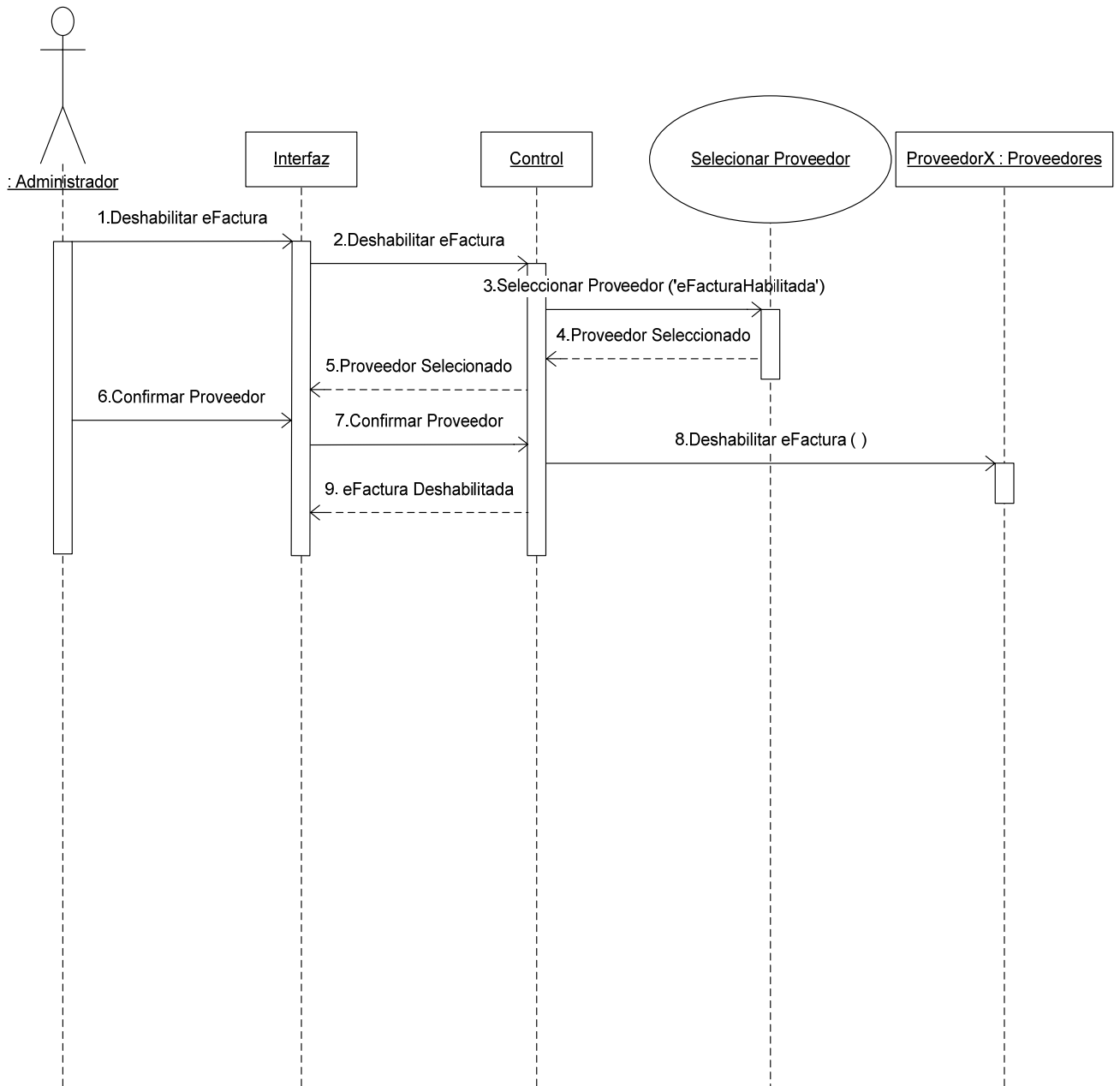
### 3. Precondiciones

3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

3.2. La tabla de proveedores no es una tabla específica de esta aplicación sino una tabla del sistema base (SAP), con lo que para poder modificar el parámetro de un proveedor, el sistema necesitará establecer una conexión con el sistema remoto.

### 4. Postcondiciones

4.1. El sistema refleja el cambio en el proveedor.



**Figura 15. Diagrama de Secuencia (CU07 – Deshabilitar eFactura Proveedor)**

## **CU08. Seleccionar Funcionalidad**

### **1. Descripción**

El usuario podrá seleccionar una funcionalidad de entre todas las funcionalidades definidas hasta el momento. Una funcionalidad se identificará con un identificador propio y será de tipo función (desasistida) o de tipo de tipo funcionalidad (interactiva).

### **2. Flujo de Eventos**

#### **2.1. Flujo Básico**

Op 1: El sistema muestra una lista de todos las funcionalidades existentes. Esta lista puede restringirse de forma que se muestren todas las funcionalidades, las funcionalidades tipo funcionalidad o las funcionalidades tipo función.

Op 2: El usuario seleccionará una funcionalidad de entre todas las de la lista.

#### **2.2. Flujos Alternativos**

En Op 2

- Si al usuario no le interesa ninguna funcionalidad de las de la lista, se cancela la selección.
- Si la lista de funcionalidades está vacía, no se permite la selección.

### **3. Precondiciones**

3.1. El usuario ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### **4. Postcondiciones**

4.1. El sistema devuelve la funcionalidad (o función) seleccionada.

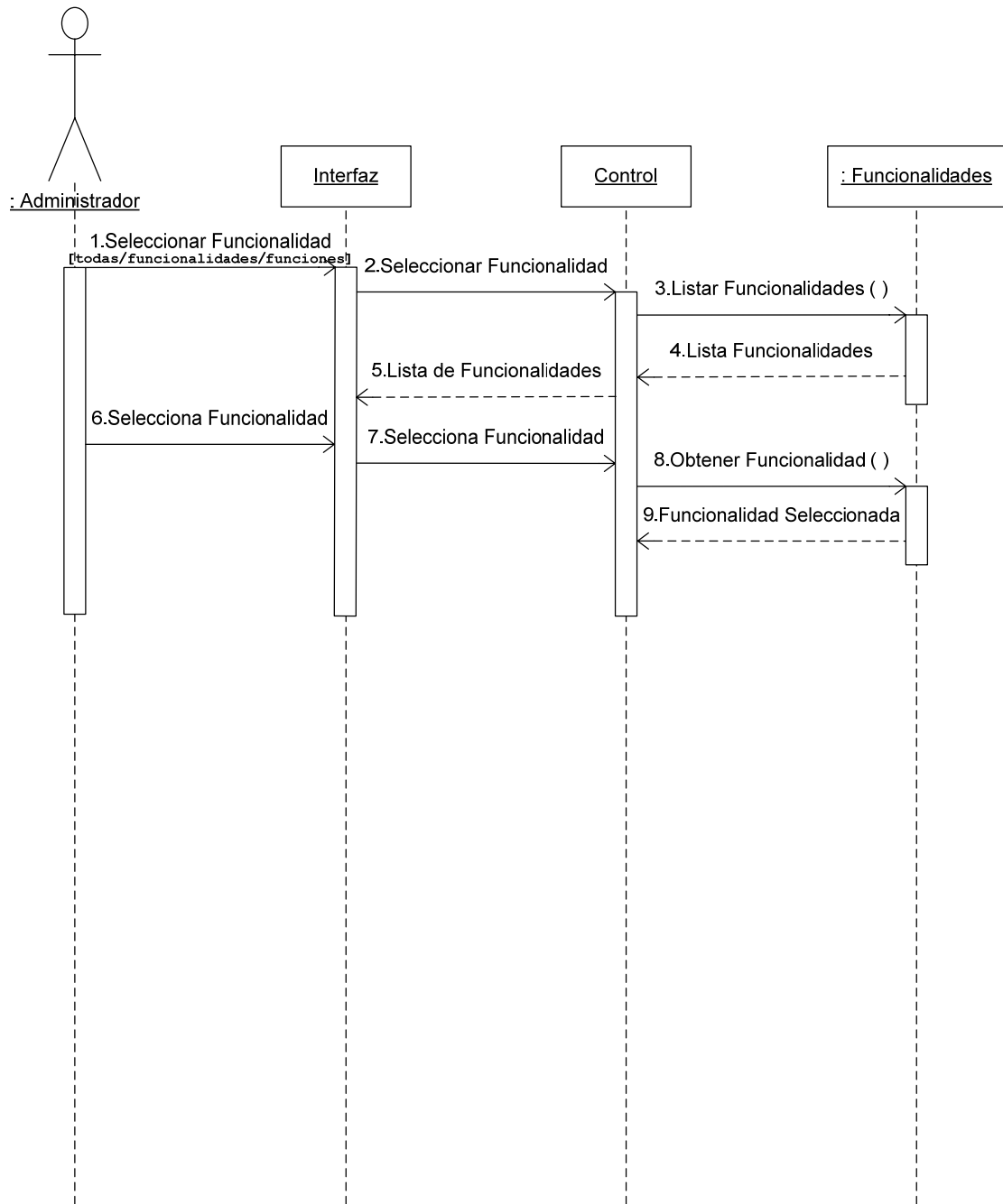


Figura 16. Diagrama de Secuencia (CU08 – Seleccionar Funcionalidad)

## CU09. Alta Funcionalidad

### 1. Descripción

El usuario administrador dará de alta las funcionalidades (por un lado funcionalidades [interactivas] y por otro funciones [desasistidas] disponibles como servicios SOAP) presentes en el sistema.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario introduce los datos de la nueva funcionalidad (o función), indicando si se trata de una funcionalidad pública (usuario básico) o restringida (usuario técnico) o de administrador (usuario administrador). Se tendrá en cuenta que las funciones siempre serán definidas con restricción de acceso (usuario remoto)

Op 2: El sistema genera y almacena la nueva funcionalidad (o función).

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si ya existía una funcionalidad en el sistema con el mismo nombre (independientemente de que se tratara de una funcionalidad o una función), se mostrará un mensaje de error.
- Si ya existía un grupo de funcionalidades en el sistema con el mismo nombre , se mostrará igualmente un mensaje de error.
- Si el usuario cancela la creación, el sistema no almacenará la nueva funcionalidad (o función).

### 3. Precondiciones

3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### 4. Postcondiciones

4.1. Los datos de la nueva funcionalidad (o función) se quedan almacenados en el sistema.

4.2. Una funcionalidad pública o una de administrador, no podrán formar parte de ningún grupo (agrupación de funcionalidades).

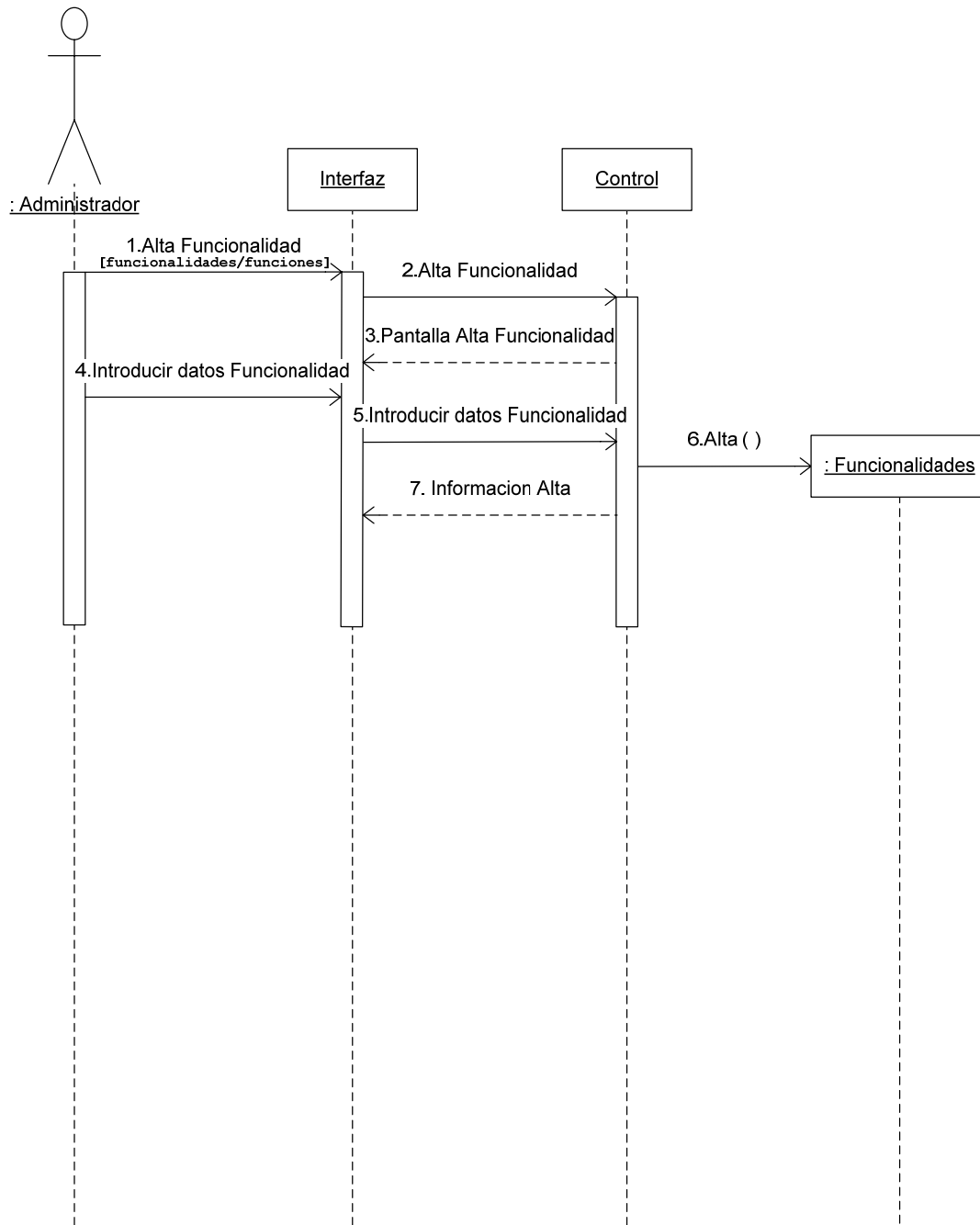


Figura 17. Diagrama de Secuencia (CU09 – Alta Funcionalidad)

## CU10. Modificación Funcionalidad

### 1. Descripción

El usuario administrador podrá modificar una funcionalidad.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario selecciona la funcionalidad a modificar.

Op 2: El usuario modifica los datos disponibles. Se permitirán modificar únicamente las funcionalidades de tipo funcionalidad (interactivas). Además, lo único que se podrá modificar es la condición de funcionalidad pública a funcionalidad restringida y viceversa.

Op 3: El sistema modifica los datos indicados de la funcionalidad.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si al usuario no le interesa ninguna funcionalidad de las de la lista, se cancela el proceso.
- Si la lista de funcionalidades está vacía, se cancela el proceso.
- Si se intenta seleccionar una función en lugar de una funcionalidad, el sistema mostrará un mensaje de error.
- Si se intenta seleccionar una funcionalidad de administrador, el sistema mostrará un mensaje de error.

En Op 2

- Si el usuario cancela la modificación, se descartarán los cambios realizados.
- Si la funcionalidad a cambiar pertenece a algún grupo (con lo que será una funcionalidad restringida), no podrá modificarse la condición de restringida a pública y se mostrará un mensaje indicando que primero se desvincule la funcionalidad del grupo/s correspondiente/s.

En Op 3

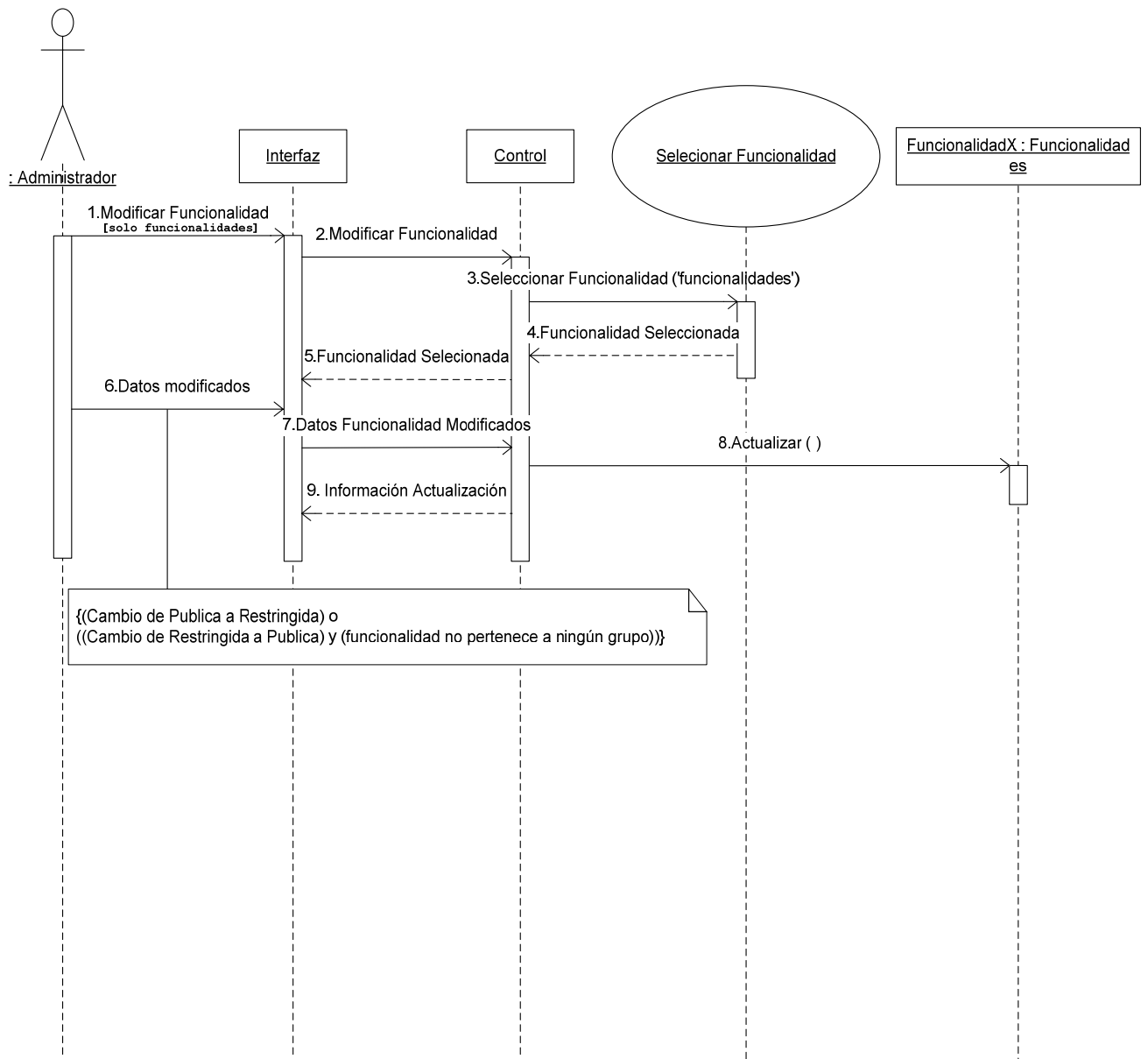
- Si no se llega a modificar ningún valor, el sistema mostrará un mensaje de error.

### 3. Precondiciones

3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### 4. Postcondiciones

4.1. El sistema refleja el cambio en la funcionalidad.



**Figura 18. Diagrama de Secuencia (CU10 – Modificación Funcionalidad)**



## CU11. Baja Funcionalidad

### 1. Descripción

El usuario administrador podrá eliminar una funcionalidad, siempre y cuando esa funcionalidad no esté asignada a ningún grupo de funcionalidades.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario selecciona la funcionalidad a borrar.

Op 2: El usuario confirma la selección para que el sistema borre definitivamente la funcionalidad del sistema.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si al usuario no le interesa ninguna funcionalidad de las de la lista, se cancela el proceso.
- Si la lista de funcionalidades está vacía, se cancela el proceso.

En Op 2

- Si el usuario cancela el borrado, se descartará la eliminación de la funcionalidad.
- Si la funcionalidad a borrar pertenece a algún grupo, no podrá eliminarse y se mostrará un mensaje indicando que primero se desvincule la funcionalidad del grupo/s correspondiente/s.

### 3. Precondiciones

3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### 4. Postcondiciones

4.1. La funcionalidad queda borrada del sistema.

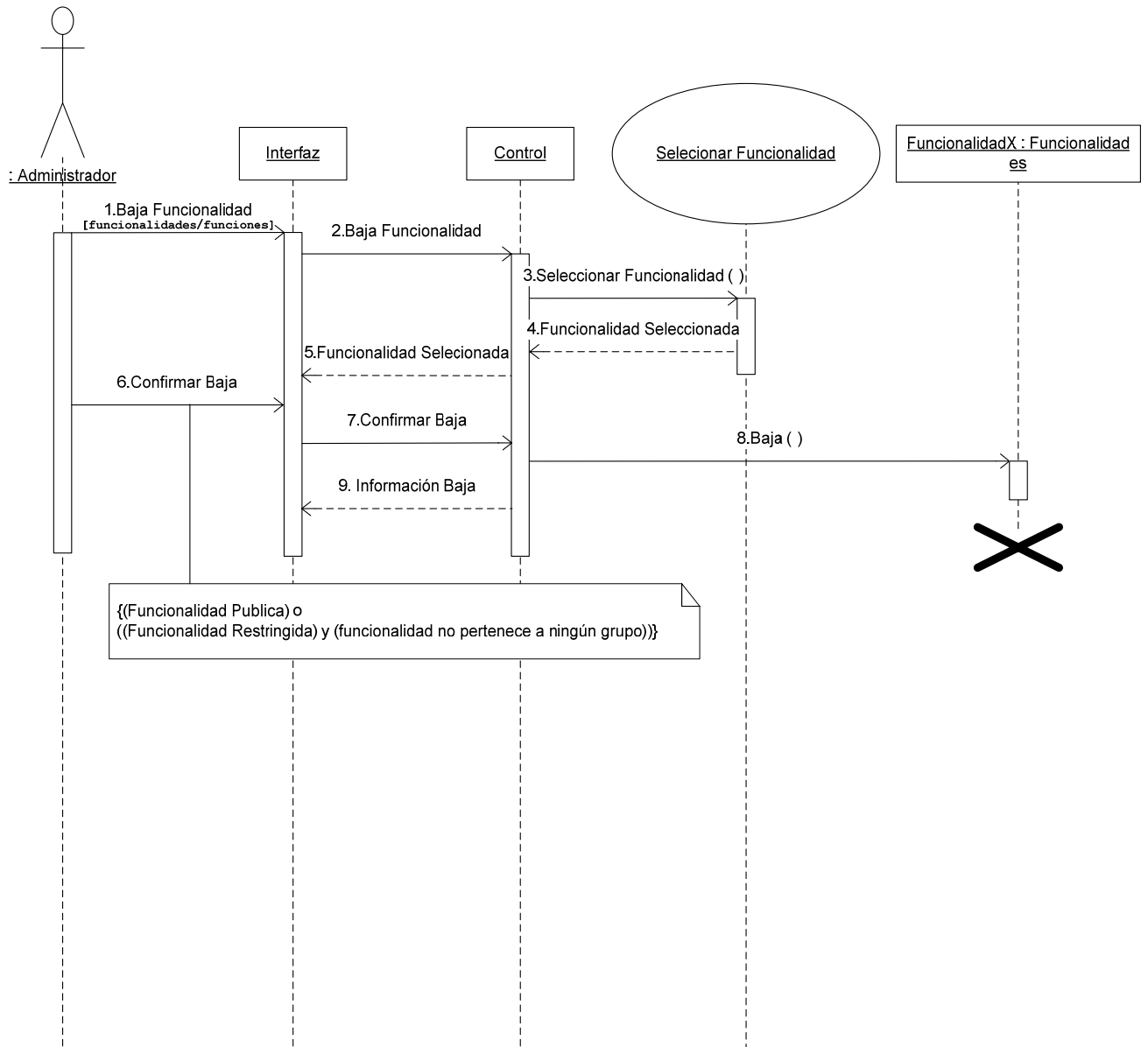


Figura 19. Diagrama de Secuencia (CU11 – Baja Funcionalidad)

## CU12. Seleccionar Grupo Funcionalidad

### 1. Descripción

El usuario podrá seleccionar un grupo de funcionalidades/funciones de entre todos los grupos definidos hasta el momento. Un grupo se identificará con un identificador de grupo propio y tendrá un tipo, de esta forma será un grupo de funciones o un grupo de funcionalidades.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema muestra una lista de todos los grupos existentes. Esta lista puede restringirse de forma que se muestren sólo los grupos de funciones o sólo los grupos de funcionalidades.

Op 2: El usuario seleccionará un grupo de entre todos los de la lista.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 2

- Si al usuario no le interesa ningún grupo de las de la lista, se cancela la selección.
- Si la lista de grupos está vacía, no se permite la selección.

### 3. Precondiciones

3.1. El usuario ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### 4. Postcondiciones

4.1. El sistema devuelve el grupo seleccionado.

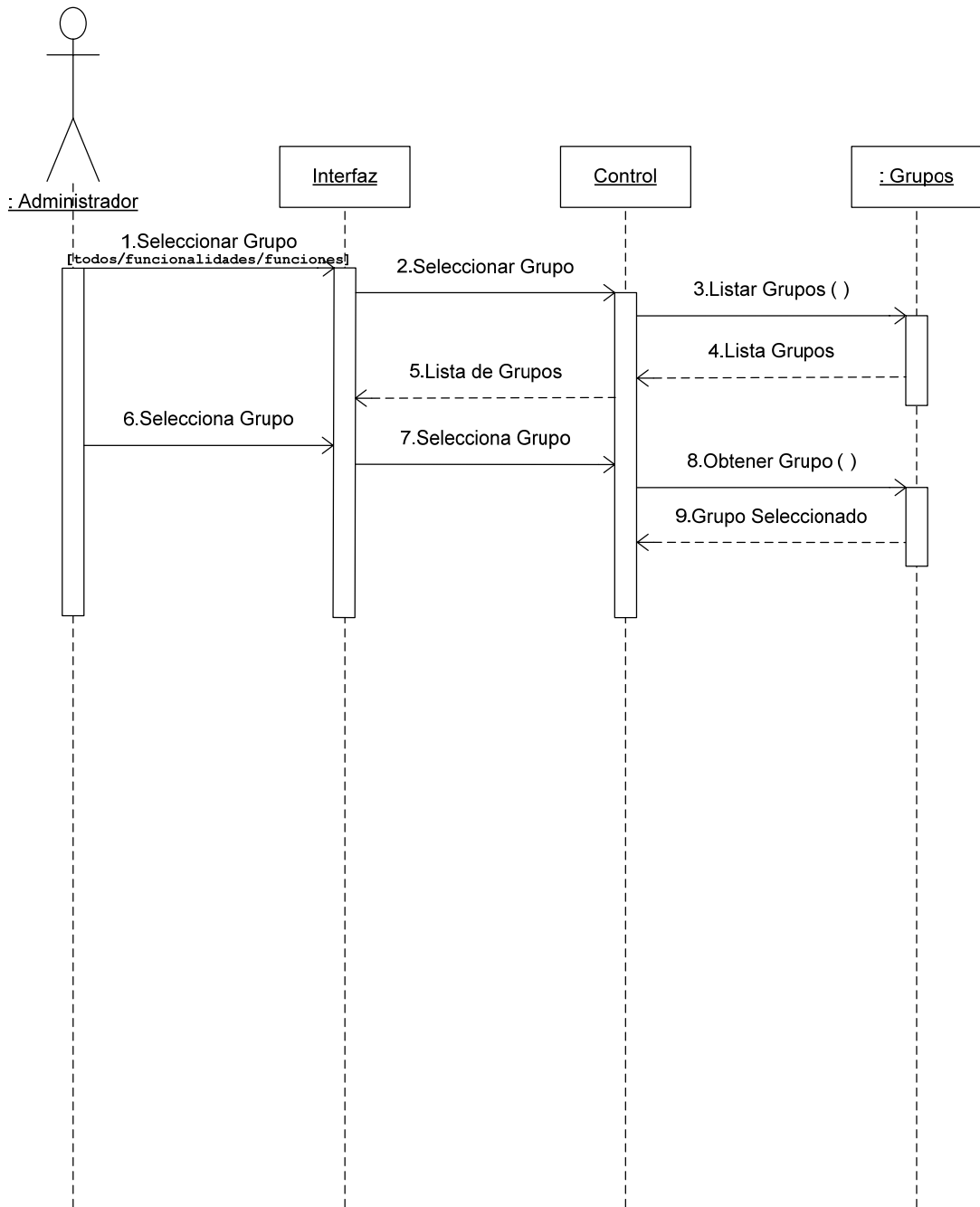


Figura 20. Diagrama de Secuencia (CU12 – Seleccionar Grupo Funcionalidad)

## CU13. Alta Grupo Funcionalidad

### 1. Descripción

El usuario administrador dará de alta los grupos (por un lado de funcionalidades y por otro funciones).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario introduce los datos de un nuevo grupo de funcionalidades (o funciones), indicando el tipo (de funcionalidades [Interactivo] o de funciones [Desasistido]) y una breve descripción del mismo.

Op 2: El sistema genera y almacena el nuevo grupo de funcionalidades (o funciones).

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si ya existía un grupo de funcionalidades (o funciones) en el sistema con el mismo nombre , se mostrará igualmente un mensaje de error.
- Si ya existía una funcionalidad en el sistema con el mismo, se mostrará un mensaje de error.
- Si el usuario cancela la creación, el sistema no almacenará el nuevo grupo.

### 3. Precondiciones

- 3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.
- 3.2. Se deberá tener en cuenta que las funcionalidades públicas no pueden asignarse a ningún grupo.

### 4. Postcondiciones

- 4.1. Los datos del nuevo grupo de funcionalidades (o funciones) se quedan almacenados en el sistema.

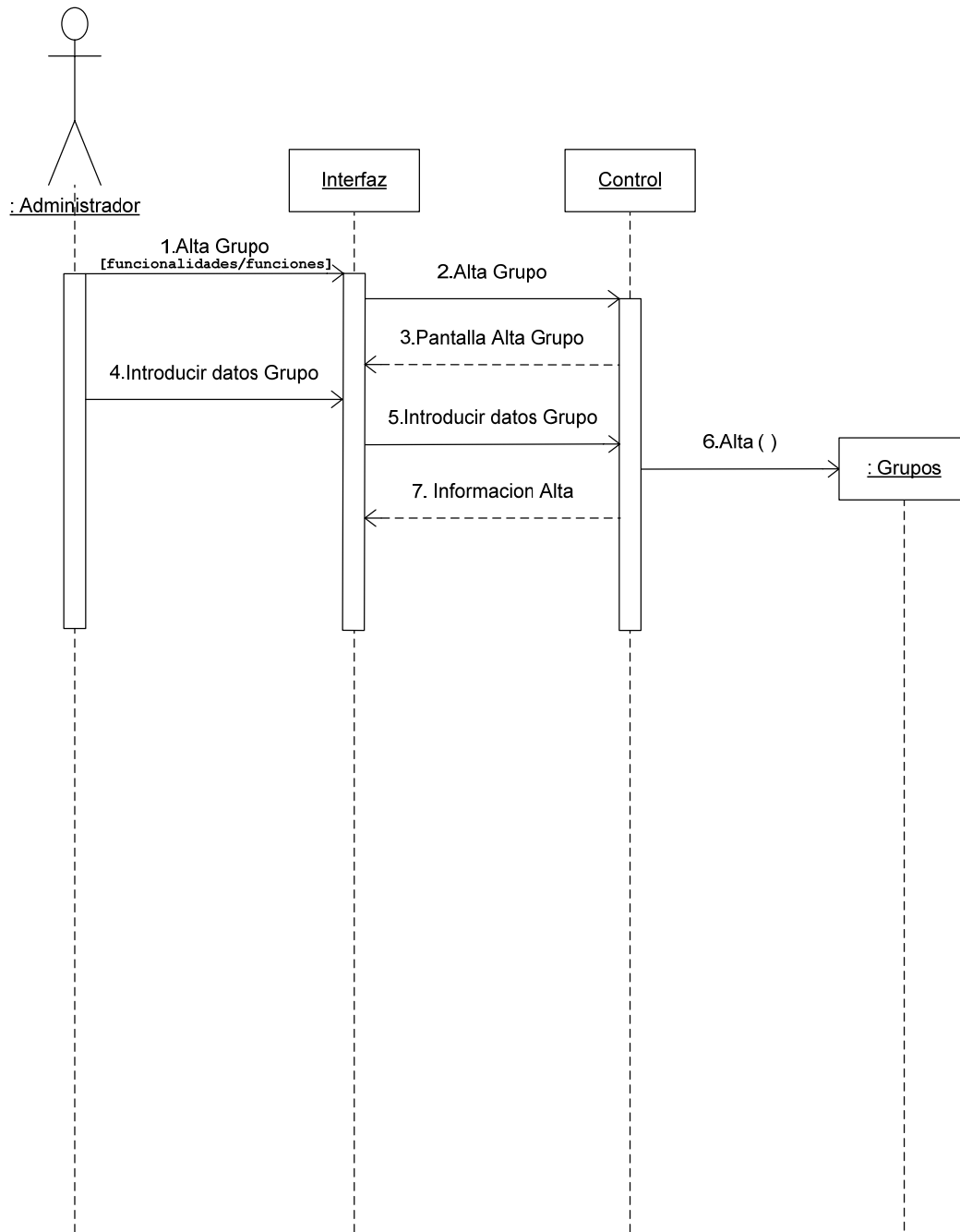


Figura 21. Diagrama de Secuencia (CU13 – Alta Grupo Funcionalidad)

## CU14. Baja Grupo Funcionalidad

### 1. Descripción

El usuario administrador podrá eliminar un grupo de funcionalidades (o funciones), siempre y cuando ese grupo no tenga ninguna funcionalidad/función/grupo asignados y al mismo tiempo ese grupo no forme parte de ningún otro grupo.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario selecciona el grupo a borrar.

Op 2: El usuario confirma la selección para que el sistema borre definitivamente el grupo del sistema.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si al usuario no le interesa ningún grupo de las de la lista, se cancela el proceso.
- Si la lista de grupos está vacía, se cancela el proceso.

En Op 2

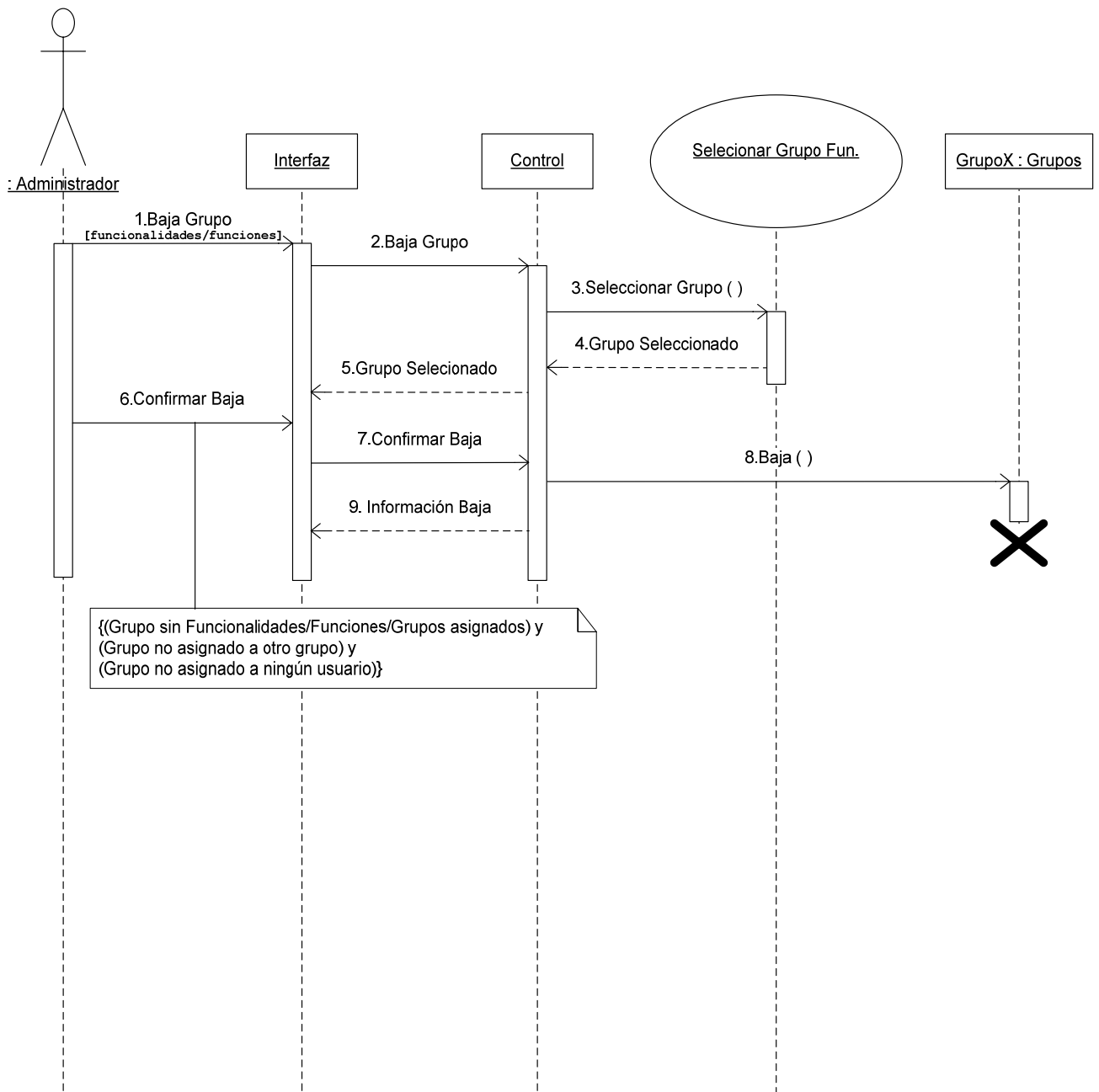
- Si el usuario cancela el borrado, se descartará la eliminación del grupo.
- Si el grupo (como grupo base) a borrar tiene funcionalidades o funciones o grupos (como grupos subordinados) asignados, no podrá eliminarse y se mostrará un mensaje indicando que primero se desvincule la Funcionalidad/Función/GrupoSubordinado del GrupoBase a borrar.
- Si el grupo (como grupo subordinado) a borrar forma parte de otros grupos, (como grupos base) no podrá eliminarse y se mostrará un mensaje indicando que primero se desvincule este GrupoSubordinado a borrar de cualquier otro GrupoBase.
- Si el grupo (como grupo base) a borrar está asociado a un usuario, no podrá eliminarse y se mostrará un mensaje indicando que primero se desvincule este grupo a borrar del usuario.

### 3. Precondiciones

3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### 4. Postcondiciones

4.1. La grupo queda borrado del sistema.



**Figura 22. Diagrama de Secuencia (CU14 – Baja Grupo Funcionalidad)**



## CU15. Seleccionar Funcionalidad de un Grupo

### 1. Descripción

El usuario podrá seleccionar una funcionalidad (o componenete) dentro de un grupo de funcionalidades (o funciones).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario selecciona un Grupo (como grupo base) de entre todos los grupos definidos en el sistema (esta selección se realizará únicamente si el grupo no viene preseleccionado).

Op 2: El sistema muestra una lista de todas las Funcionalidades (o Funciones) y GruposSubordinados para el GrupoBase seleccionado.

Op 3: El usuario seleccionará un Funcionalidad/GrupoSubordinado de entre todas/os las/os de la lista.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- La selección de grupo base se realizará únicamente si no se ha preseleccionado este.
- Si al usuario no le interesa ningún grupo (como grupos base) de los de la lista, se cancela la selección.
- Si la lista de grupos (como grupos base) está vacía, no se permite la selección.

En Op 2

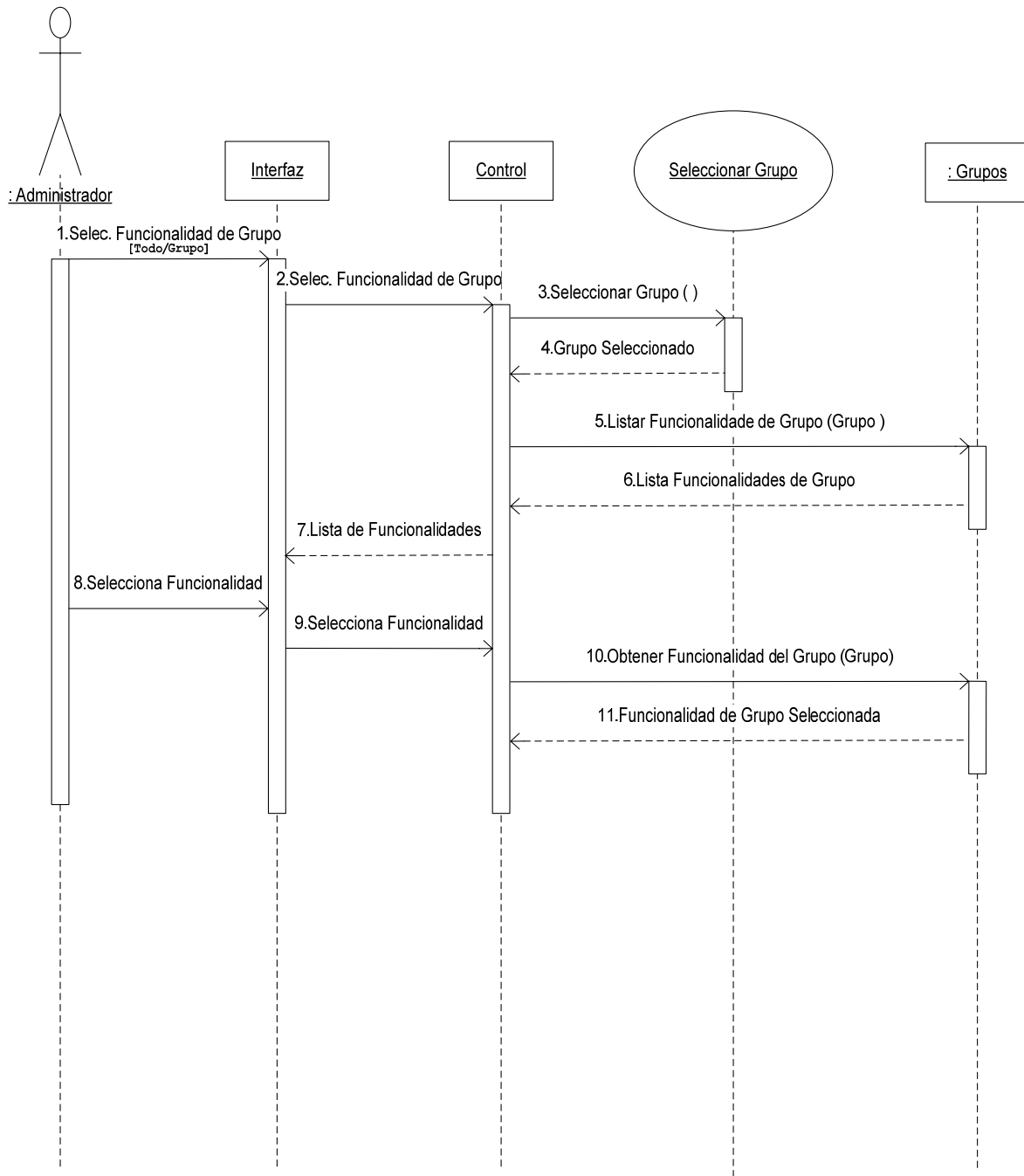
- Si al usuario no le interesa ninguna Funcionalidad/GrupoSubordinado del GrupoBase seleccionado, se cancela la selección.
- Si la lista de Funcionalidades/GruposSubordinados del GrupoBase está vacía, no se permite la selección.

### 3. Precondiciones

3.1. El usuario ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### 4. Postcondiciones

4.1. El sistema devuelve la Funcionalidad/GrupoSubordinado seleccionado por su relación con el GrupoSubordinado.



**Figura 23. Diagrama de Secuencia (CU15 – Seleccionar Funcionalidad de un Grupo)**

## CU16. Asignar Funcionalidad a Grupo

### 1. Descripción

El usuario administrador podrá mantener los grupos de funcionalidades agregando nuevas funcionalidades (o componentes) a los mismos. Esta asignación será tanto de funcionalidades directas como indirectas por la asignación de otros grupos subordinados.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario selecciona un grupo (al que llamaremos grupo base), de entre los del sistema.

Op 2: El usuario, podrá repetir las veces que sea necesario las siguientes operaciones, para la asignación de funcionalidades:

Op 2.1: El usuario seleccionará (una de las dos opciones):

- una funcionalidad (de un tipo compatible al del grupo base)
- seleccionará un grupo subordinado (del mismo tipo que el grupo base)

Op 2.2: El sistema confirmará la selección y generará y almacenará la relación GrupoBase/Funcionalidad o GrupoBase/GrupoSubordinado.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si al usuario no le interesa ningún grupo (como grupo base), se cancela el proceso.
- Si la lista de grupos (como grupos base) está vacía, se cancela el proceso.

En Op 2: el usuario podrá dejar de asignar nuevas funcionalidades cuando lo estime oportuno, además:

En Op 2.1

- Si al usuario no le interesa ninguna funcionalidad y tampoco le interesa ningún grupo (como grupo subordinado), se cancela el proceso.
- Si la lista de funcionalidades y la lista de grupos (como grupos subordinados) está vacía, se cancela el proceso.
- Si el usuario selecciona una funcionalidad pública, se devuelve un mensaje de error al usuario y se permite de nuevo la selección.
- Si el usuario selecciona una funcionalidad de administrador, se devuelve un mensaje de error al usuario y se permite de nuevo la selección.

En Op 2.2

- Si se selecciona una relación GrupoBase/Funcionalidad o GrupoBase/GrupoSubordinado que ya se ha definido previamente en el sistema, se advertirá y el sistema descartará la selección.
- Si se intenta asignar un GrupoSubordinado a un GrupoBase y ambos son el mismo, se advertirá y el sistema descartará la selección.

- Si se intenta asignar un GrupoSubordinado a un GrupoBase y son distintos pero sucede que en el árbol Base/Subordinados existe ya una relación en la que se intercambian los papeles (ejemplo de posible relación existente:  $G1 \rightarrow G3 \rightarrow G5$ ; relaciones no válidas:  $G5 \rightarrow G1$  o  $G3 \rightarrow G1$  o  $G5 \rightarrow G3$ ), se advertirá y el sistema descartará la selección.
- Si el usuario cancela la asignación, el sistema no almacenará la nueva relación.

### **3. Precondiciones**

- 3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### **4. Postcondiciones**

- 4.1. El sistema refleja la/s nueva/s asignaciones de funcionalidades/grupos (secundarios) al grupo (principal).

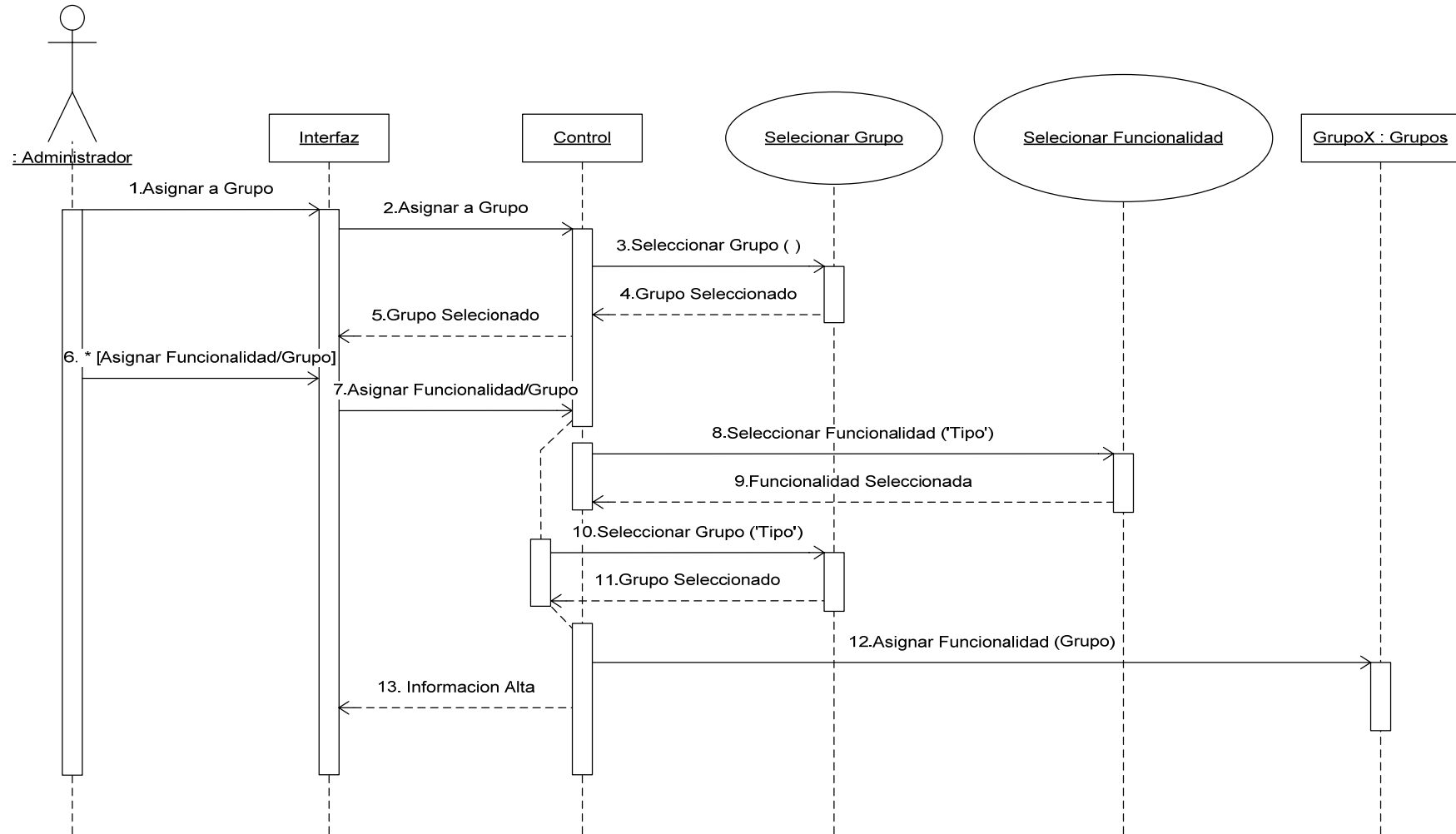


Figura 24. Diagrama de Secuencia (CU16 – Asignar Funcionalidad a Grupo)

## CU17. Desasignar Funcionalidad de Grupo

### 1. Descripción

El usuario administrador podrá quitar (o desasignar) funcionalidades (o componentes [Función, una Funcionalidad o un GrupoSubordinado]) de un GrupoBase.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario selecciona un grupo (al que llamaremos grupo base), de entre los del sistema.

Op 2: El usuario, podrá repetir las veces que sea necesario las siguientes operaciones, para desasignar las funcionalidades:

Op 2.1: El usuario seleccionará, para el grupo base, la funcionalidad (o función) o el grupo (como grupo subordinado) relacionado a desasignar.

Op 2.2: El usuario confirmará la selección para desasignar (eliminar) la relación GrupoBase/Funcionalidad o GrupoBase/GrupoSubordinado seleccionada.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si al usuario no le interesa ningún grupo (como grupo base), se cancela el proceso.
- Si la lista de grupos (como grupos base) está vacía, se cancela el proceso.

En Op 2: el usuario podrá dejar de desasignar funcionalidades cuando lo estime oportuno, además:

En Op 2.1

- Si al usuario no le interesa ninguna GrupoBase/Funcionalidad y tampoco le interesa ningún GrupoBase/GrupoSubordinado, se cancela el proceso.
- Si la lista de GrupoBase/Funcionalidad y GrupoBase/GrupoSubordinado está vacía, se cancela el proceso.

En Op 2.2

- Si el usuario cancela la desasignación, el sistema no eliminará la relación.

### 3. Precondiciones

3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### 4. Postcondiciones

4.1. El sistema refleja el cambio en las relaciones de GruposBase/Funcionalidades y GruposBase/GruposSubordinados.

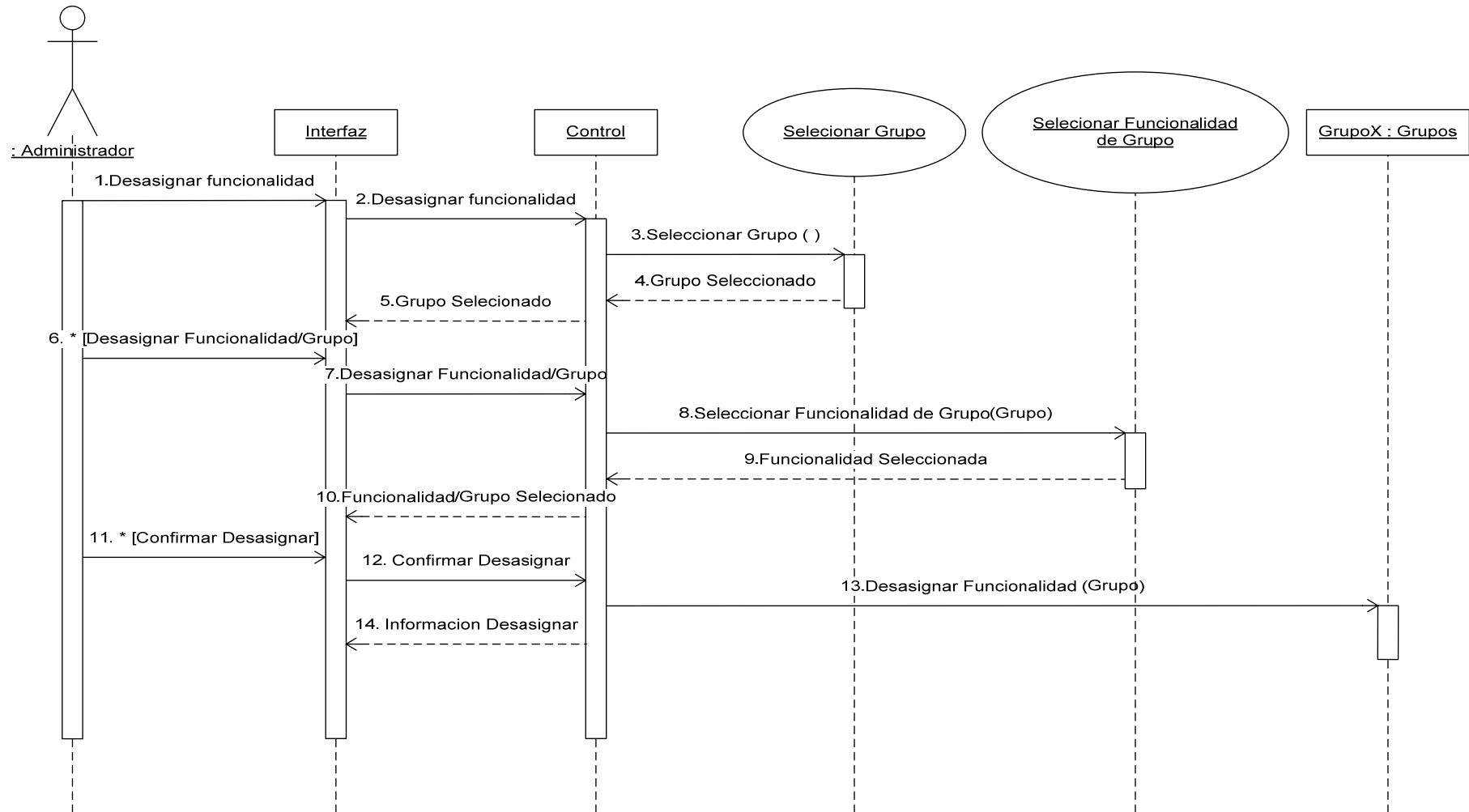


Figura 25. Diagrama de Secuencia (CU17 – Desasignar Funcionalidad de Grupo)

## CU18. Seleccionar Usuario

### 1. Descripción

El usuario podrá seleccionar un usuario de uno de los dos grupos: usuarios de la intranet y proveedores (SAP) (entendidos estos también como usuarios ya que serán los encargados de registrar sus propias eFacturas, ya sea a través de un servicio o a través de la web).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema muestra una lista de todos los usuarios existentes, pero siempre restringida al tipo de usuarios seleccionados en la invocación de esta selección. Así mostrará o los usuario de la intranet o los proveedores. En el caso de los usuarios de la intranet, se especificará la condición o no condición de usuario administrador.

Op 2: El usuario seleccionará un usuario de entre los de la lista recuperada.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 2

- Si al usuario no le interesa ningún usuario de los de la lista, se cancela la selección.
- Si la lista de usuarios obtenida está vacía, no se permite la selección.

### 3. Precondiciones

- 3.1. El usuario ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.
- 3.2. La tabla de usuarios (proveedores) no es una tabla específica de esta aplicación sino una tabla del sistema base (SAP), con lo que para poder seleccionar un proveedor, el sistema necesitará establecer una conexión con el sistema remoto.
- 3.3. La tabla de usuarios de la intranet no es una tabla específica de esta aplicación sino el directorio de usuarios de la organización, con lo que para poder seleccionar un usuario, el sistema necesitará establecer una conexión con dicho directorio.
- 3.4. La tabla de usrAdministradores es una tabla del sistema que no tiene mantenimiento y que se rellenará por los administradores de la base de datos con los códigos de los usuarios que van a ser administradores.

### 4. Postcondiciones

- 4.1. El sistema devuelve el usuario seleccionado.



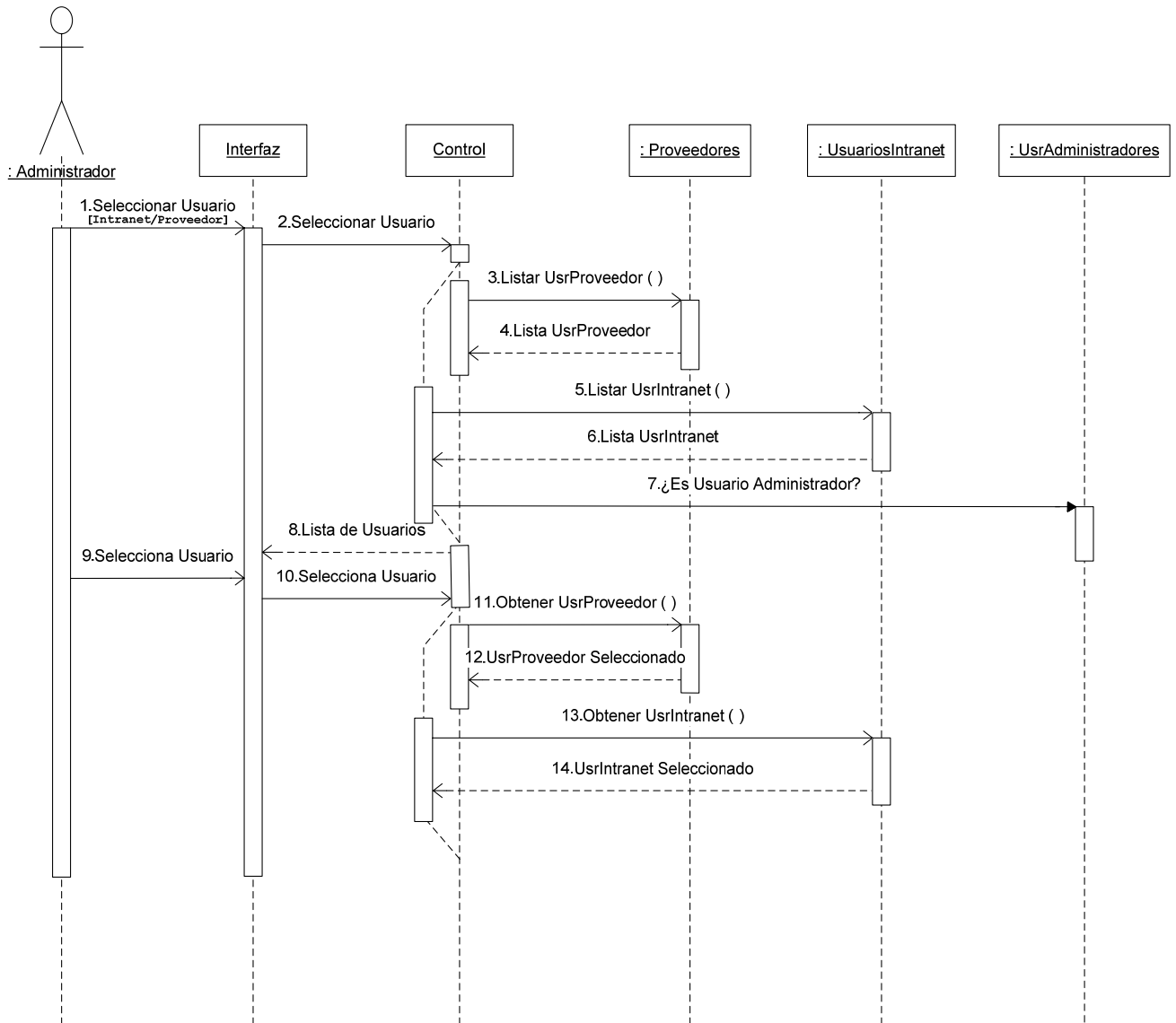


Figura 26. Diagrama de Secuencia (CU18 – Seleccionar Usuario)

## CU19. Asignar Autorización Usuario

### 1. Descripción

El usuario administrador dará de alta las autorizaciones de los usuarios de la aplicación (ya sea usuarios de la intranet o proveedores entendidos como usuarios) a funciones y funcionalidades. Esto se realizará a través de la asignación de grupos de funcionalidades a usuarios. A un usuario intranet únicamente se le podrán asignar grupos relacionados con funcionalidades.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario administrador selecciona el tipo de usuario con el que quiere trabajar (intranet o proveedor) .

Op 2: El sistema mostrará la lista de los usuarios del tipo seleccionado para que el usuario seleccione uno de ellos.

Op 3: El usuario, podrá repetir las veces que sea necesario las acciones necesarias para asignar la autorización de grupo al usuario anteriormente seleccionado:

Op 3.1: El usuario administrador seleccionará el tipo de grupo que desea asignar (funcionalidad o función).

Op 3.2: El sistema mostrará la lista de los grupos del tipo seleccionado para que el usuario seleccione uno de ellos.

Op 3.3: El usuario confirmará la selección que asignará la autorización.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si el usuario cancela la selección, se cancela el proceso de asignación.

En Op 2

- Si al usuario no le interesa ningún usuario de los de la lista, se permite volver a empezar en la Op 1.
- Si la lista de usuarios está vacía, se permite volver a empezar en la Op 1.
- Si se selecciona un usuario administrador, no se permitirá definir autorizaciones (el usuario administrador por defecto tiene todas las autorizaciones) y se mostrará un mensaje de error indicándolo. Se permite volver a empezar en la Op 1.

En Op 3: el usuario podrá dejar de asignar autorizaciones cuando estime oportuno, además:

En Op 3.1

- Si al usuario no le interesa ningún tipo de grupo, se cancela el proceso de asignación.

En Op 3.2

- Si al usuario no le interesa ningún grupo de los de la lista, se permite volver a empezar en la Op 3.

- Si la lista de grupos está vacía, se permite volver a empezar en Op 3.

En Op 3.3

- Si ya existe una autorización que relaciona al usuario (y tipo) seleccionado con el grupo (y tipo) seleccionado, se mostrará un mensaje de error y se permitirá volver a empezar en la Op 3.
- Si el usuario cancela la selección, el sistema no almacenará la nueva relación de autorización y se permitirá volver a empezar en la Op 3.

### **3. Precondiciones**

- 3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### **4. Postcondiciones**

- 4.1. Los datos de la nueva autorización (Usuario-Grupo) se quedarán almacenados en el sistema.

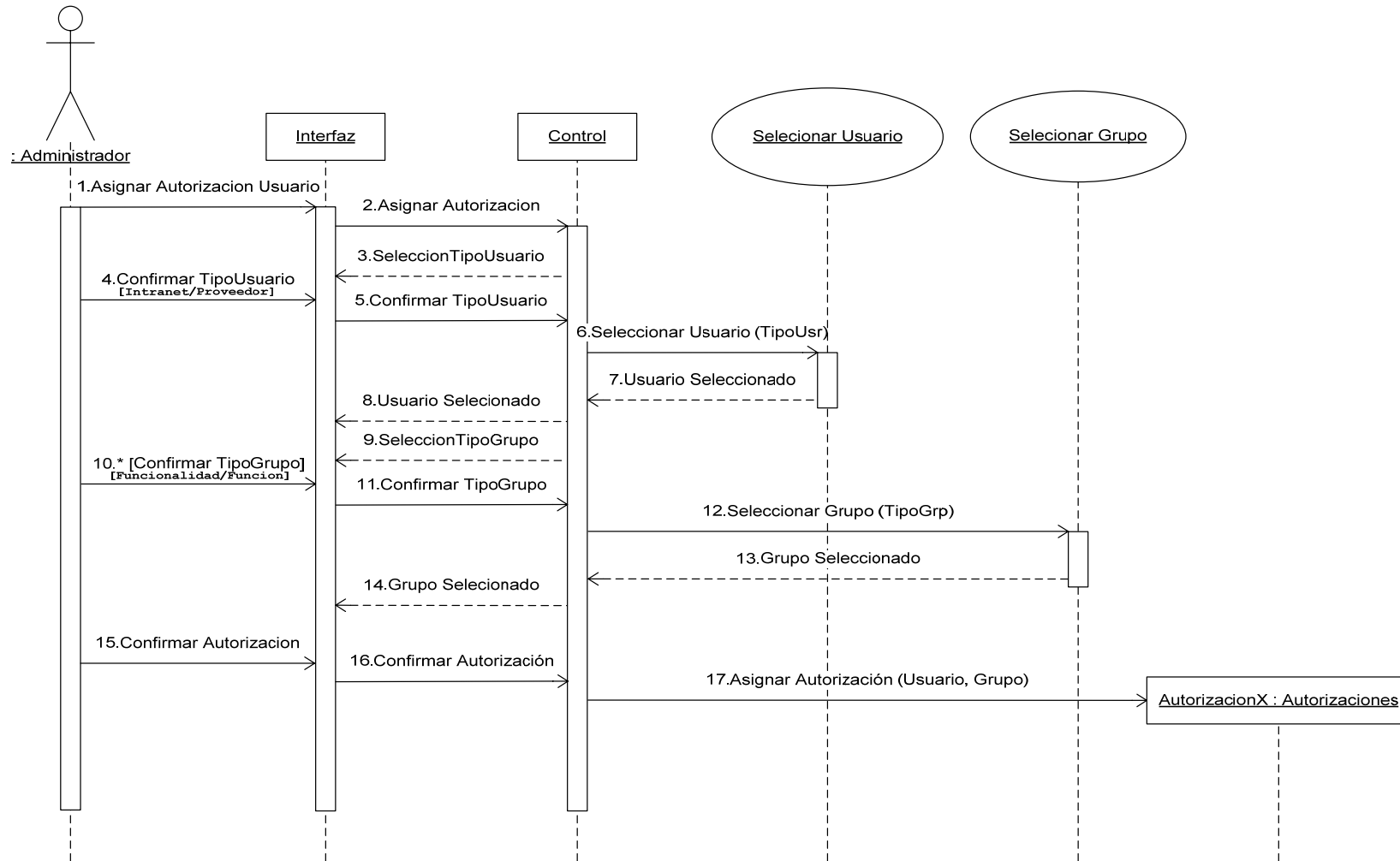


Figura 27. Diagrama de Secuencia (CU19 – Asignar Autorización Usuario)

## CU20. Desasignar Autorización Usuario

### 1. Descripción

El usuario administrador podrá quitar (o desasignar) Autorizaciones, o lo que es lo mismo, podrá eliminar las relaciones usuario/grupo de funcionalidad que permiten a un usuario el acceso a ese grupo de funcionalidades (o funciones).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario administrador selecciona un usuario de entre los del sistema.

Op 2: El administrador, podrá repetir las veces que sea necesario las siguientes operaciones, para desasignar autorizaciones del usuario:

Op 2.1: El administrador seleccionará, la autorización (o grupo) a desasignar.

Op 2.2: El administrador confirmará la selección para desasignar (eliminar) la relación Usuario/Grupo seleccionada.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si al usuario administrador no le interesa ningún usuario, se cancela el proceso.
- Si la lista de usuarios está vacía, se cancela el proceso.

En Op 2: el usuario administrador podrá dejar de desasignar autorizaciones cuando lo estime oportuno, además:

En Op 2.1

- Si al administrador no le interesa ninguna Autorización, se cancela el proceso.
- Si la lista de Autorizaciones está vacía, se cancela el proceso.

En Op 2.2

- Si el usuario cancela la desasignación, el sistema no eliminará la relación.

### 3. Precondiciones

3.1. El usuario administrador ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### 4. Postcondiciones

4.1. El sistema refleja el cambio en las Autorizaciones (relaciones Usuario/Grupo de Funcionalidades [o funciones]).

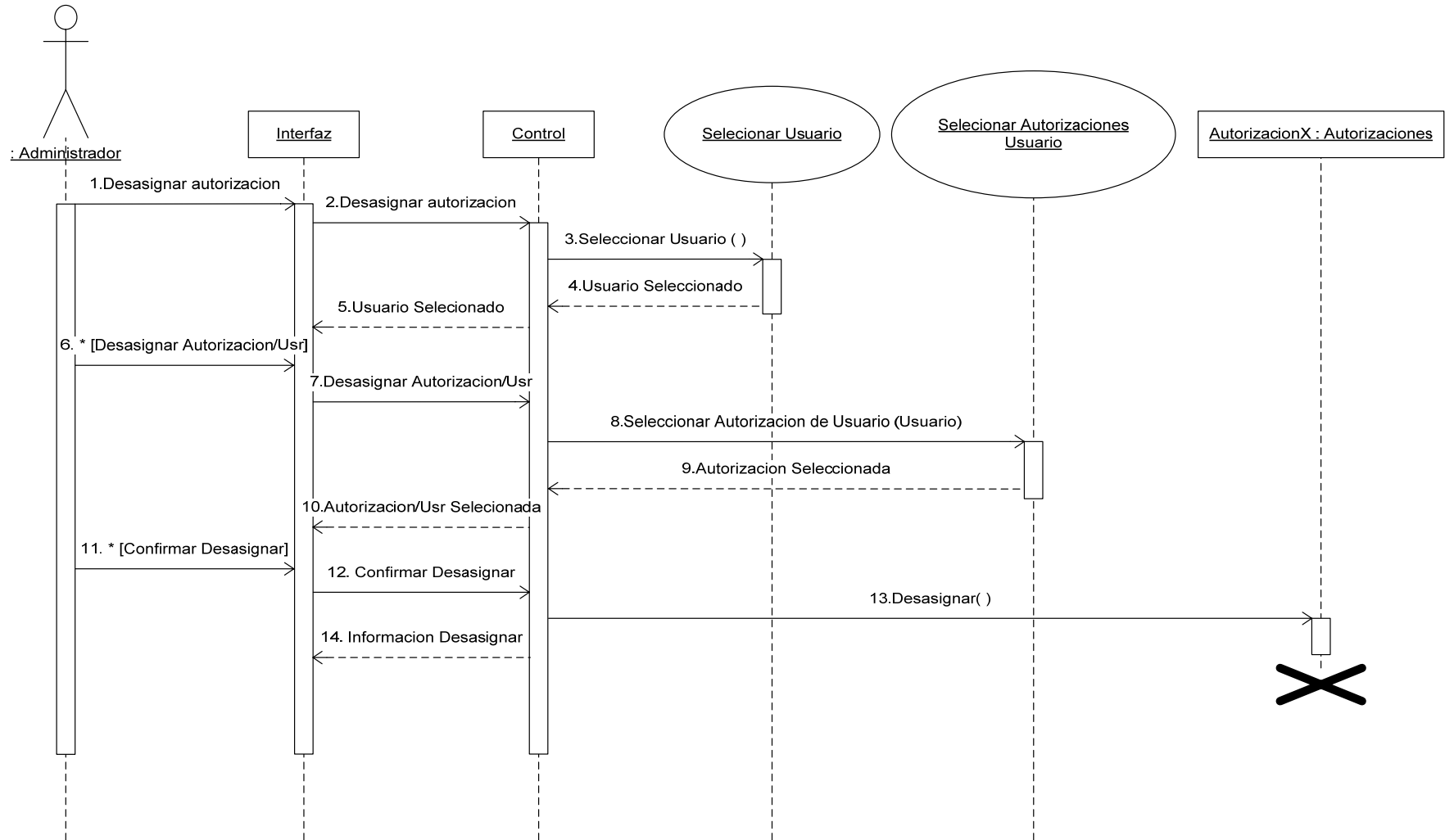


Figura 28. Diagrama de Secuencia (CU20 – Desasignar Autorización Usuario)

## CU21. Seleccionar Autorizaciones Usuario

### 1. Descripción

El usuario podrá seleccionar un grupo al que un usuario esté autorizado.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario selecciona un Usuario de entre los usuarios del sistema (intranet/proveedores) (esta selección se realizará únicamente si el usuario no viene preseleccionado).

Op 2: El sistema muestra una lista de todas las Autorizaciones (o Grupos) para el usuario seleccionado.

Op 3: El usuario seleccionará una de las Autorizaciones (Grupo) de los de la lista.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- La selección del Usuario se realizará únicamente si no se ha preseleccionado este.
- Si al administrador no le interesa ningún usuario de los de la lista, se cancela la selección.
- Si la lista de usuarios está vacía, no se permite la selección.

En Op 2

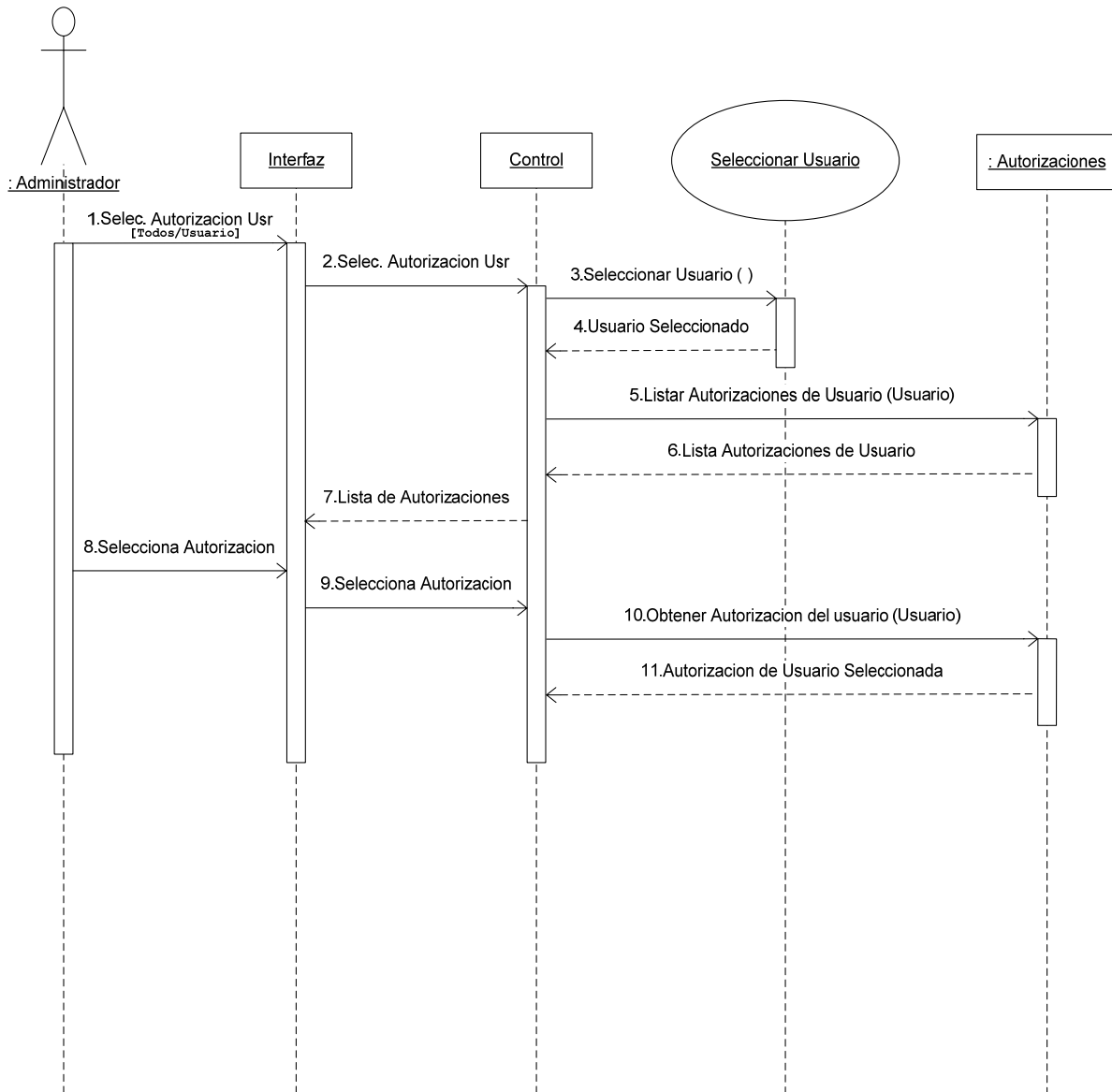
- Si al administrador no le interesa ninguna autorización del usuario, se cancela la selección.
- Si la lista de Autorizaciones del usuario está vacía, no se permite la selección.

### 3. Precondiciones

3.1. El usuario ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

### 4. Postcondiciones

4.1. El sistema devuelve la autorización Usuario-Grupo seleccionada.



**Figura 29. Diagrama de Secuencia (CU21 – Seleccionar Autorizaciones Usuario)**



## CU22. Determinar Formato eFactura

### 1. Descripción

Como parte de la normalización de la eFactura, el sistema identificará el formato de la eFactura a normalizar.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: Se pide la determinación del formato de la eFactura. Adicionalmente se permitirá especificar directamente el formato de la eFactura, a modo de literal (String), de forma que se dirige (restringe) la determinación del mismo.

Op 2: El sistema, obtiene la extensión del contenedor de la eFactura y la del contenedor de la firma (si es uno distinto) y fuerza la determinación de todos los formatos candidatos (por coincidencia de extensiones de ficheros). Estos formatos candidatos (bajo el mismo par de extensiones de fichero) tendrán definido un orden de preferencia.

Op 3: Por cada uno de los formatos candidatos, hasta que no se determine uno válido, se llamará al correspondiente módulo encargado de determinar si la eFactura pertenece a ese formato. Si se especificó un formato de eFactura concreto (en forma de literal), se buscará su correspondencia dentro de la lista de formatos candidatos, y la coincidencia servirá como base para la llamada al proceso de pertenencia al formato.

Op 4: El sistema devolverá al módulo de normalización, el formato de la eFactura determinado.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 2

- Si no se consigue determinar ningún formato candidato (a partir de las extensiones del fichero de eFactura y Firma) se determinará como formato desconocido.

En Op 3

- Si no se especificó ningún formato de partida, y ninguno de los formatos candidatos (su módulo de determinación de formato) consigue identificar la eFactura, se determinará como formato incorrecto.
- Si se especificó un formato de partida, y el formato especificado no forma parte de la lista de formatos candidatos, se determinará como formato inválido.
- Si se especificó un formato de partida, y este formato forma parte de la lista de formatos candidatos, se procesará el correspondiente módulo de determinación de formato y si no tiene éxito se determinará como formato incorrecto.

### 3. Precondiciones

3.1. El control de acceso se habrá realizado previamente en la funcionalidad que incluye a este módulo.

- 3.2. La tabla de FormatosAdmitidos es una tabla del sistema que no tiene mantenimiento y que se rellenará por los administradores de la base de datos con los distintos formatos admitidos (dirigidos por las extensiones de los contenedores). Además, para cada uno de los formatos admitidos se especificarán los distintos módulos (a modo de utilidades) que determinarán cada una de las habilidades necesarias para el tratamiento de la eFactura en ese formato. Módulos: determinación de formato, verificación de firma, verificación de datos, normalización, hoja de transformación directa.
- 3.3. El proceso debe llamarse como mínimo con la eFactura a determinar. Se entenderá por eFactura a la tupla eFactura/Firma pudiendo residir en contenedores (ficheros):
- Cuando no se especifique contenedor para la firma se asumirá que la firma se encuentra dentro del contenedor de la propia eFactura.
  - En ningún caso el contenedor de la eFactura y el de la Firma podrán coincidir.

#### **4. Postcondiciones**

- 4.1. Se devolverá el Formato de eFactura identificado o por el contrario se determinará formato inválido, incorrecto o desconocido. El formato de la eFactura hace referencia tanto al formato de la propia eFactura como al formato de la Firma que la acompaña.

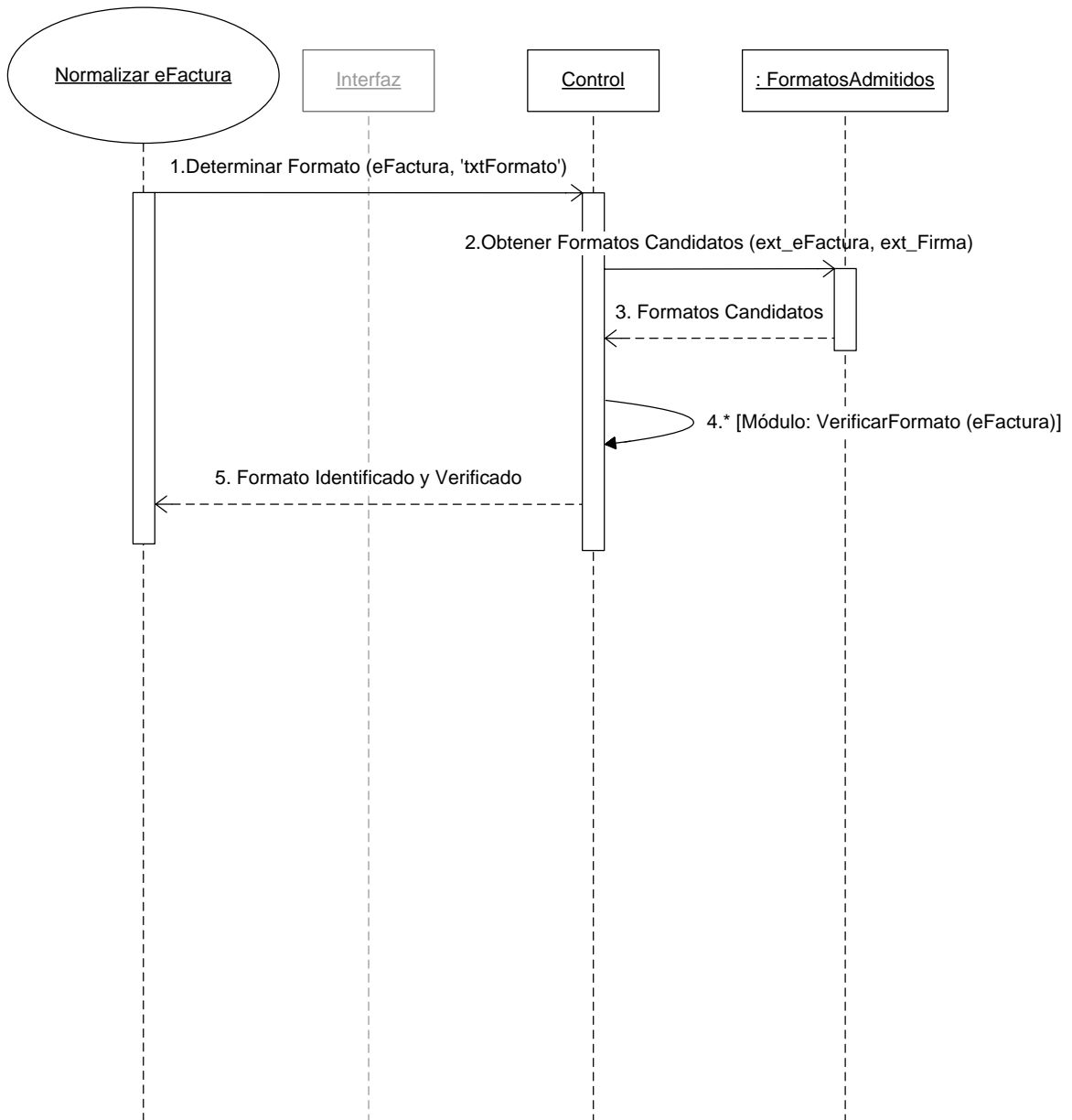


Figura 30. Diagrama de Secuencia (CU22 – Determinar Formato eFactura)

## CU23. Determinar Validez Firma

### 1. Descripción

Como parte de la normalización de la eFactura, el sistema determinará la validez de la firma de la eFactura en proceso de normalización.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: A partir del formato especificado se llama al módulo de verificación de la firma de la eFactura (módulo parametrizado en función del formato de la misma). Para esta verificación se utilizarán las herramientas (API,s) que proporcionan los distintos estándares de cada uno de los formatos. Con la verificación se obtendrá (la información dependerá del formato):

- el certificado (estilo X509) con el que generó la firma,
- la fecha en la que se firmó la eFactura,
- la lista de roles del firmante (se espera que el firmante sea el propio “supplier” o “emisor”),
- el esquema XAdES de la firma (literal estilo: ‘1.2.2’ o ‘1.3.2’),
- la política de firma asociada (literal estilo: ‘facturae30’ o ‘facturae31’)

Op 2: Si no se hubiera firmado la eFactura aplicando el sello de tiempo, se deberá validar el certificado, vía OCSP, contra alguna de las Autoridades de Certificación, para determinar la validez del mismo. Si ha habido sello de tiempo, el sistema determinará que en el momento de la firma el certificado era totalmente válido. Tras la validación del certificado se extraerán los datos del propietario del mismo (Razón Social y CIF [de la empresa], datos del representante [nombre, apellidos y NIF], e-mail y teléfono de contacto).

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si no se consigue verificar correctamente la firma, se recuperará/n el/los mensaje/s de error, del módulo correspondiente, para devolverlos al sistema.

En Op 2

- Si el certificado asociado a la firma no es válido, se devolverá: ‘certificado incorrecto’.
- Si el sello del tiempo indica que el certificado no era válido en el momento de la firma de la eFactura se devolverá: ‘certificado no válido en el momento de la firma’ .

### 3. Precondiciones

3.1. El control de acceso se habrá realizado previamente en la funcionalidad que incluye a este módulo.

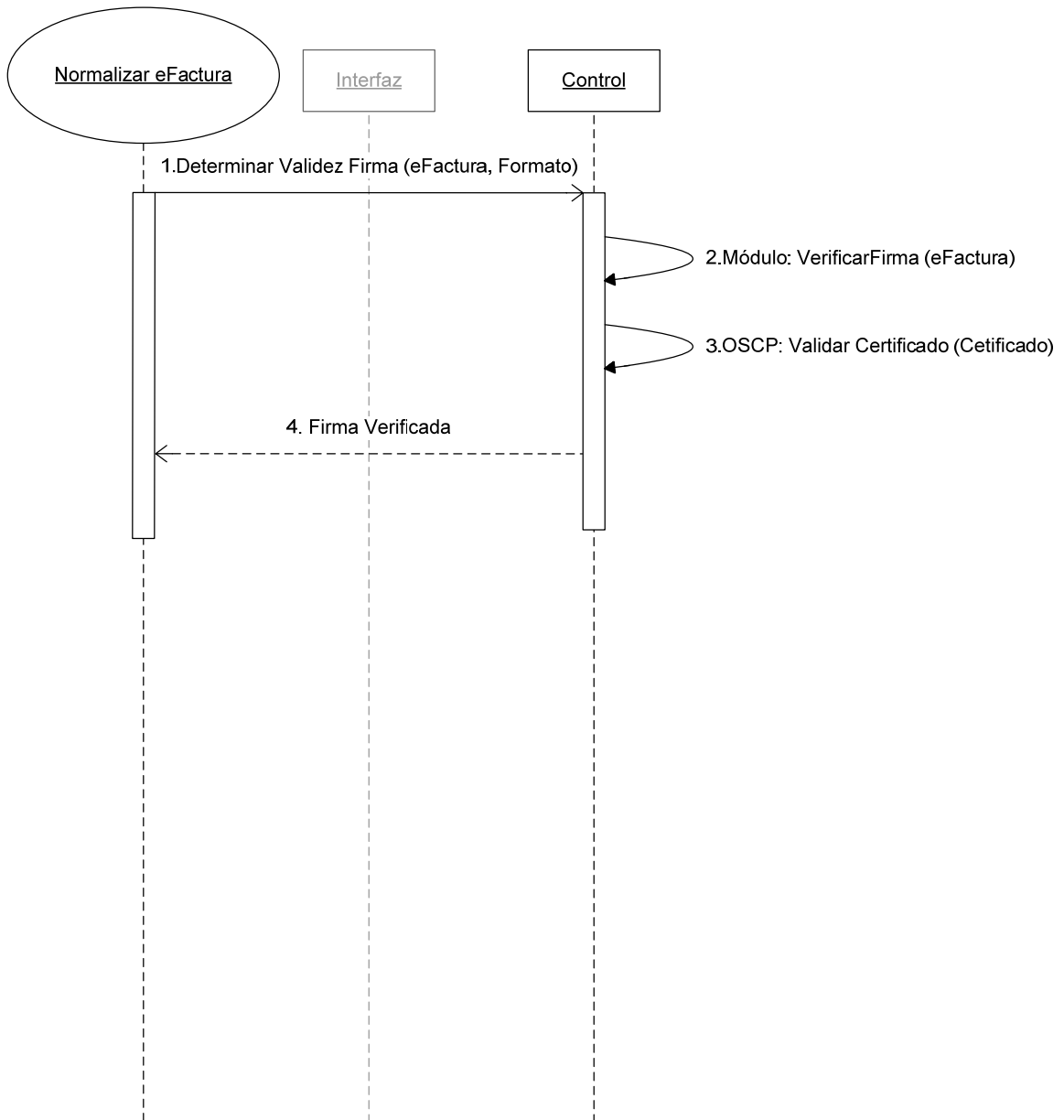
3.2. Para poder verificar la validez de la firma, previamente se habrá tenido que obtener el formato de la eFactura a la que se asocia la firma.

3.3. Se entenderá por eFactura a la tupla eFactura/Firma pudiendo residir en contenedores (ficheros):

- Cuando no se especifique contenedor para la firma se asumirá que la firma se encuentra dentro del contenedor de la propia eFactura.
- En ningún caso el contenedor de la eFactura y el de la Firma podrán coincidir.

#### **4. Postcondiciones**

4.1. Se dará por verificada la firma de la eFactura o por el contrario se determinará el motivo por el que no se considera una firma válida.



**Figura 31. Diagrama de Secuencia (CU23 – Determinar Validez Firma)**

## CU24. Determinar Validez Datos

### 1. Descripción

Como parte de la normalización de la eFactura, el sistema determinará si los datos de la eFactura pueden considerarse o no datos válidos, obteniendo para ello una imagen “normal” de la misma.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: A partir de los datos de entrada se llama al módulo de verificación de la estructura de la eFactura. La verificación determinará únicamente si la estructura es válida.

Op 2: Se llamará al módulo que generará la imagen “normal” de la eFactura (independientemente del formato origen, el resultado final tendrá siempre el mismo formato).

Op 3: Se llamará al módulo que realiza la validación contable general de los datos obtenidos en la imagen.

Op 4: El sistema devolverá al módulo de normalización, la imagen “normal” de la eFactura y/o las posibles incidencias que se hayan podido producir dentro del proceso de validación o del de la obtención de la imagen.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si la validación de estructura no tiene éxito, no se podrá continuar y se abandonará el módulo de determinación de la validez de los datos.

En Op 2

- Si la generación de la imagen “normal” falla, no se podrá continuar y se abandonará el módulo de determinación de la validez de los datos.

En Op 3

- La validación contable puede no ser exitosa.

### 3. Precondiciones

3.1. El control de acceso se habrá realizado previamente en la funcionalidad que incluye a este módulo.

3.2. Para poder verificar la validez de la firma, previamente se habrá tenido que obtener el formato de la eFactura a la que se asocia la firma.

3.3. Se entenderá por eFactura a la tupla eFactura/Firma pudiendo residir en contenedores (ficheros):

- Cuando no se especifique contenedor para la firma se asumirá que la firma se encuentra dentro del contenedor de la propia eFactura.
- En ningún caso el contenedor de la eFactura y el de la Firma podrán coincidir.

3.4. Se tendrán en consideración las restricciones iniciales relativas a:

- En cada soporte (eFactura) se recibirá únicamente una factura. Inicialmente si se recibiera más de una factura en un soporte se consideraría este soporte como inválido.
  - Las facturas sólo podrán ser originales (inicialmente las rectificativas, recapitulativas y copias se considerarán no válidas).
- 3.5. El formato de eFactura que se haya determinado, determinará que módulos se usarán para cada una de las operaciones (estos módulos se apoyarán en las APIs proporcionadas por los estándares de cada formato, para procesar correctamente la información):
- verificar estructura
  - generar imagen normal: Este proceso (paso de un fichero del estilo XML a una estructura de datos manipulable directamente en los programas estilo “Objeto Java”, o lo que es lo mismo: “deserialización” del XML), algunas API’s lo etiquetan como “Unmarshal”. En este caso, todos los distintos procesos (de los distintos formatos) que obtienen la imagen, generan la imagen correspondiente al formato *facturae* en su versión 3.2.
  - Validación contable general: Para el formato de la *facturae* (en cualquiera de sus versiones) se dispone de un validador específico obtenido directamente de la AEAT (Agencia Tributaria). Para nuevos formatos que no dispongan de validador específico podría llegarse a utilizar este mismo validador, partiendo de la imagen “normal” obtenida previamente, realizando un proceso de “serialización” (pasar de la estructura tipo “Objeto Java” a fichero con formato XML o lo que es lo mismo “Marshal”) y por último validar este nuevo fichero XML.

#### 4. Postcondiciones

- 4.1. Se darán por validados los datos estructurales y contables de la eFactura (y se habrá generado la imagen “normal” de la misma y esta imagen contendrá únicamente datos contables). Por el contrario, puede haber fallado en algún punto: o la validación estructural, o el proceso de obtención de la imagen, o la validación contable.



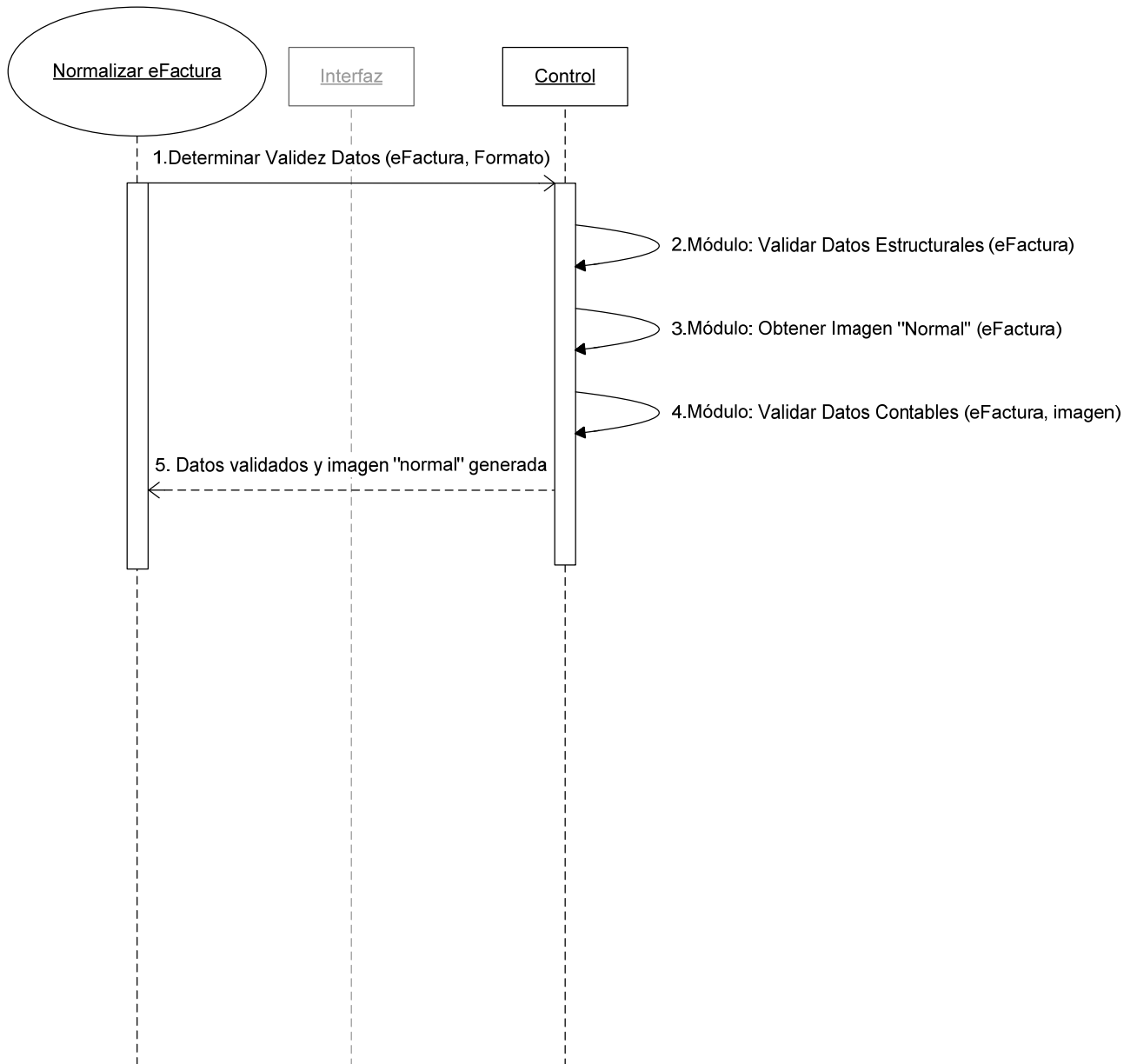


Figura 32. Diagrama de Secuencia (CU24 – Determinar Validez Datos)

## CU25. Normalizar eFactura

### 1. Descripción

Se obtendrá el modelo normalizado de la eFactura (independiente del formato en el que esta se reciba esta, el modelo será único).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema determinará el formato de la eFactura. Opcionalmente se puede indicar el formato (a modo de literal), de esta forma se dirige (restringe) la búsqueda para obtener el formato válido.

Op 2: A partir del formato determinado previamente, el sistema determinará la validez de los datos de la eFactura. Esto incluye la validación de la estructura así como la validación de la corrección contable de la misma. Como resultado se obtendrá la imagen “normal” de la eFactura.

Op 3: De forma temporal, y a partir de la imagen “normal”, se generará un objeto para contener el modelo normalizado de la eFactura (que inicialmente contendrá sólo datos contables).

Op 4: El sistema determinará la validez de la firma que acompaña a la eFactura. Con la determinación de la validez, se recuperarán los datos relativos a la misma, relacionados con el certificado digital del firmante.

Op 5: El sistema completará el modelo normalizado de la eFactura con los datos obtenidos en la determinación de la validez de la firma.

Op 6: A partir de los datos del modelo normalizado (ya completado) se verificará que el firmante de la eFactura se corresponde con el emisor de la misma.

Op 7: El sistema, a través de una BAPI, y partiendo del modelo normalizado (de su imagen “Normal”), realizará el resto de verificaciones específicas que dependen de la organización, como por ejemplo:

- verificar que en el sistema base (SAP) no existe ya un documento (factura) con esas mismas características (independientemente de que haya sido introducida previamente como eFactura o la hayan generado directamente los usuario en el sistema base),
- verificar que la empresa receptora (cif) sea la empresa del sistema base (SAP),
- verificar que el proveedor (emisor) de la eFactura sea un proveedor del sistema base y que admita la recepción de la eFactura,
- verificar la compatibilidad, contablemente hablando, con la situación actual del sistema (periodo contable abierto, tipo de IVA definido,...).

Op 8: El sistema comprobará si esa misma eFactura ya se intentó registrar con anterioridad en el sistema (como eFactura), pero la verificación sólo se realizará sobre las eFacturas registradas como Aceptadas.

Op 9: El sistema devolverá la eFactura en forma de modelo normalizado.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si no se consigue averiguar el formato de la eFactura, se finaliza el proceso de normalización, indicando el motivo.

#### En Op 2

- Si durante la determinación de la validez de los datos se detecta algún error, se considerará que el proceso de normalización ha finalizado con errores pero:
  - Si lo que falla es la validación de la estructura o la obtención de la imagen “normal”, se abandonará definitivamente el proceso de normalización, indicando los motivos.
  - Si lo que falla es la validación contable, el sistema seguirá adelante con el resto de operaciones, pero recordando (acumulando) que el proceso tiene errores.

#### En Op 4

- Si durante el proceso de verificación de la validez de la firma se detecta algún error, el sistema seguirá adelante con el resto de operaciones, pero recordando (acumulando) que el proceso tiene errores.

#### En Op 5

- Si la verificación de la firma falle en algún punto, en el modelo se incluirán los datos que si se han conseguido determinar sin problemas, y el sistema seguirá adelante con el resto de operaciones, pero recordando (acumulando) que el proceso tiene errores.

#### En Op 6

- Si el firmante de la eFactura no coincide con el emisor de la misma, el sistema seguirá adelante con el resto de operaciones, pero recordando (acumulando) que el proceso tiene errores.

#### En Op 7

- La BAPI intenta realizar todas las verificaciones (independientemente de que alguna pueda haber fallado). Si al finalizar, alguna de ellas ha fallado, el sistema seguirá adelante con el resto de operaciones, pero recordando (acumulando) que el proceso tiene errores.

#### En Op 8

- Si se detecta que la eFactura ya se registró como aceptada con anterioridad, el sistema seguirá adelante con el resto de operaciones, pero recordando (acumulando) que el proceso tiene errores.

### 3. Precondiciones

- 3.1. El control de acceso se habrá realizado previamente en la funcionalidad que incluye a este módulo.
- 3.2. Como modelo normalizado de eFactura se utilizará el formato de *facturae 3.2* adaptado (que incluirá campos adicionales para poder contener información relativa a la firma y para poder identificar el formato real al que pertenece la eFactura en proceso).
- 3.3. Se entenderá por eFactura a la tupla eFactura/Firma pudiendo residir en contenedores (ficheros):

- Cuando no se especifique contenedor para la firma se asumirá que la firma se encuentra dentro del contenedor de la propia eFactura.
  - En ningún caso el contenedor de la eFactura y el de la Firma podrán coincidir.
- 3.4. La BAPI existente que realizará las validaciones propias, asume que la imagen “normal” del modelo normalizado pertenece al formato *facturae* en su versión 3.2.

#### **4. Postcondiciones**

- 4.1. El sistema obtendrá (en cualquier caso y siempre que se haya superado la Op 2) el modelo normalizado de la eFactura. Este modelo contendrá, a modo de lista, todas y cada una de las incidencias que se hayan podido detectar.

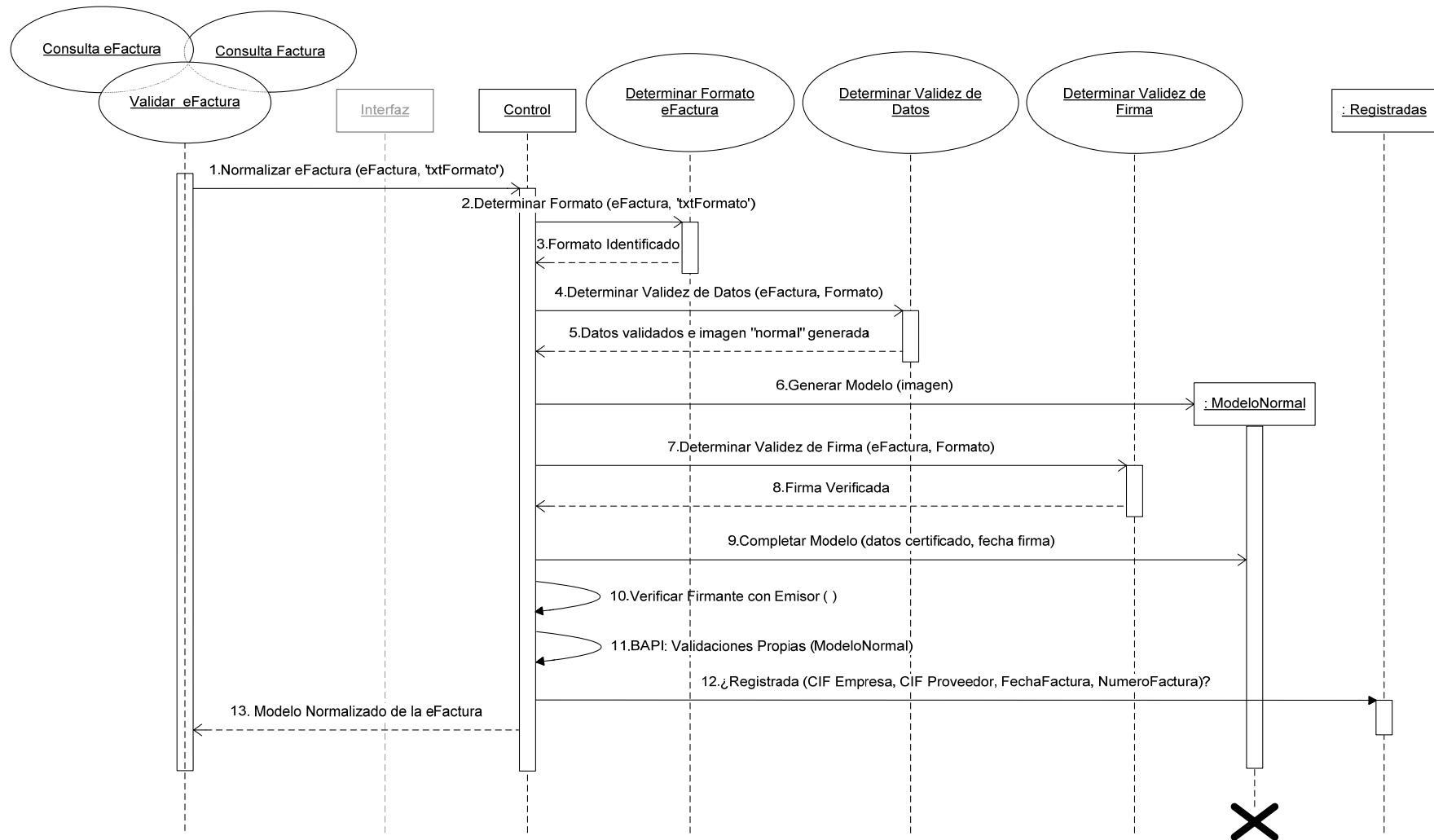


Figura 33. Diagrama de Secuencia (CU25 – Normalizar eFactura)

## CU26. Obtener Representación Factura

### 1. Descripción

Obtener la representación de la factura, por pantalla (e impresa).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema llamará al módulo que, a partir del modelo normalizado (de su imagen “normal”), generará un fichero XML con los datos del mismo (esta imagen pertenece al formato *facturae* en su versión 3.2). Este proceso (paso de una estructura de datos tipo “Objeto Java” a un fichero XML: “serialización” en XML), algunas API’s lo etiquetan como “Marshal”. Al resultado se le añadirá información adicional del modelo (auditoría, datos firma e incidencias si las hubiera) y se obtendrá el ModeloXML.

Op 2: El sistema, a través de unas hojas de estilo (y de unas plantillas de transformación) especialmente diseñadas (adaptación de las hojas de estilo existentes para el formato comentado con anterioridad), fusionará el ModeloXML y se obtendrá la representación esperada en HTML.

Op 3: El usuario podrá obtener una copia impresa (idéntica) de la representación que está visualizando. Esta copia impresa llevará adicionalmente una marca de agua con el texto “Documento informativo, sin valor contractual”.

Op 4: El usuario, si el proceso recibe como parámetro la eFactura, el formato de esta es conocido y existen para ese formato unas hojas de transformación directa, entonces se da la opción al usuario para que pueda obtener la visión de la eFactura tal y cómo define su propio estándar.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si falla el proceso se mostrará un mensaje informativo indicando que no se ha podido obtener la representación de la misma y se abandonará la representación.

En Op 2

- El usuario podrá abandonar la representación cuando estime oportuno.

### 3. Precondiciones

3.1. El control de acceso se habrá realizado previamente en la funcionalidad que incluye a este módulo.

3.2. El modelo debe contener datos de la eFactura, que en algunos de los casos pueden no ser válidos por distintos motivos, pero al proceso no le puede llegar un modelo vacío.

3.3. Se entenderá por eFactura a la tupla eFactura/Firma pudiendo residir en contenedores (ficheros):

- Cuando no se especifique contenedor para la firma se asumirá que la firma se encuentra dentro del contenedor de la propia eFactura.
- En ningún caso el contenedor de la eFactura y el de la Firma podrán coincidir.

#### **4. Postcondiciones**

- 4.1. Se habrá obtenido una representación “estandarizada” (independiente de dónde se generó la factura o que formato tenía la eFactura que se registró) de la Factura (y se ha podido obtener una copia impresa de la misma, en ese mismo formato estandarizado). Esta representación no tiene más valor que el propiamente consultivo. Se da opción, si es posible, obtener la representación que si depende del formato.
- 4.2. Destacar que esta representación principal incluirá, si hubiera, una tabla con todas las incidencias detectadas que pudiera contener el modelo normalizado. Denotar que la obtención de la representación de una factura se realiza tanto desde el proceso de registro de eFacturas como de Facturas o eFacturas que ya existen en el sistema.

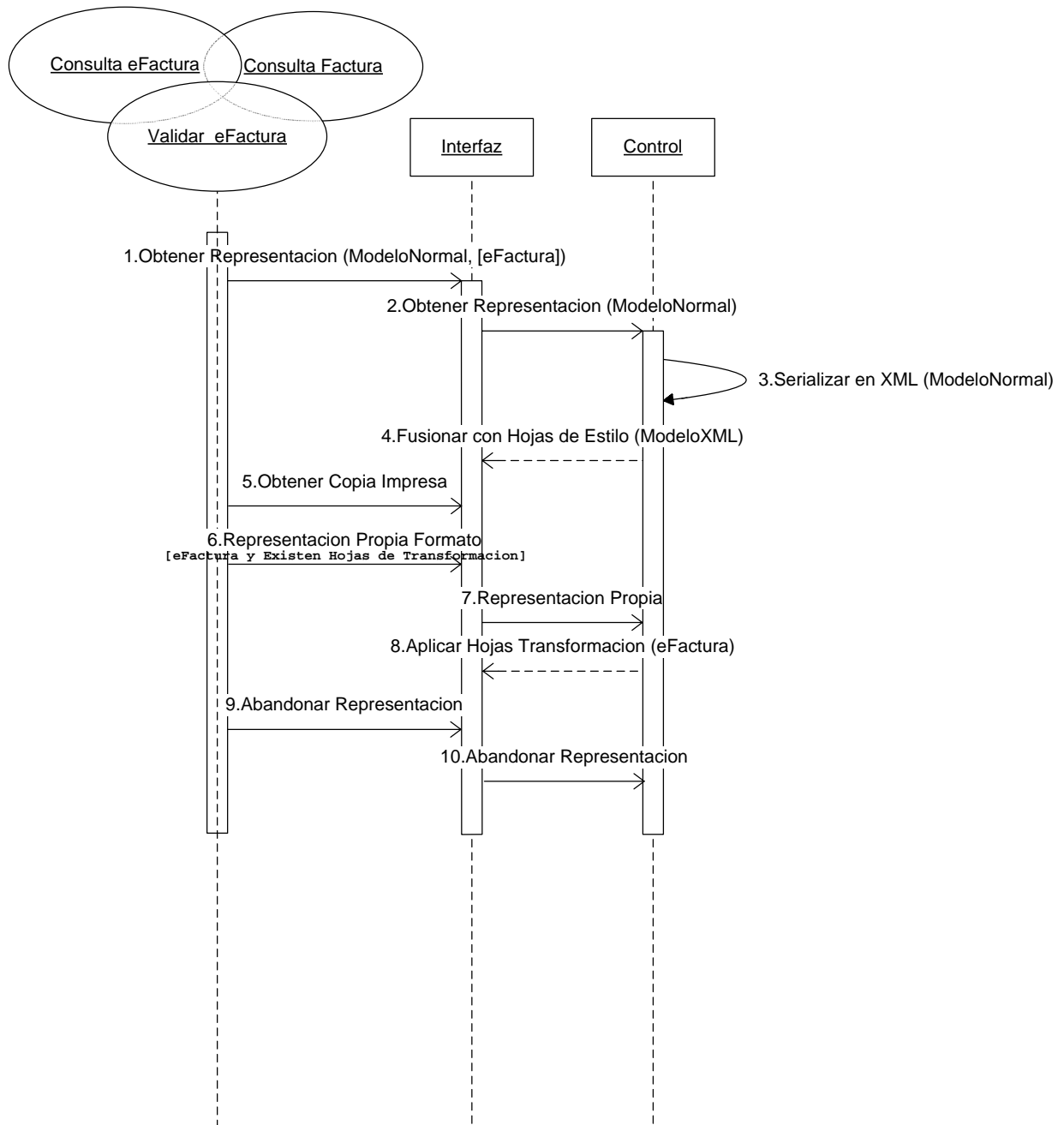


Figura 34. Diagrama de Secuencia (CU26 – Obtener Representación Factura)



## CU27. s\_Validar eFactura [servicio]

### 1. Descripción

Servicio Web. Permite determinar la validez de la eFactura (y su firma) proporcionada en los parámetros de entrada.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema verificará la autorización, incluido el acceso a la función ('s\_Registrar eFactura'), del usuario (CIF Proveedor) invocante del servicio web.

Op 2: El sistema procederá a validar y verificar la eFactura y con ello a generar el modelo normalizado de la misma (normalizar la eFactura).

Op 3: Se devolverá al llamador, el resultado de la validación, especificando si no se ha producido ninguna incidencia, o por el contrario, especificando a modo de listado, cada una de las incidencias que se han podido producir.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si el usuario no tiene autorización, se finaliza el proceso de validación indicando la causa, y se pasará directamente a la Op 3.

En Op 2

- Si durante el proceso de normalización se produce algún error:
  - Si el error es previo a la obtención de la imagen "normal", se finalizará el proceso de verificación/validación indicando la causa, y se pasará directamente a la Op 3.
  - Si el error es posterior a la obtención de la imagen "normal", se permitirá continuar con el proceso, pero recordando el/los error/es que se han producido.

### 3. Precondiciones

3.1. El acceso se ha realizado desde el canal SOAP, y la invocación a este web service se ha securizado por el servidor.

3.2. Todos los parámetros de entrada son obligatorios considerando que:

- El 'txtFormato' deberá coincidir con uno de los admitidos por la aplicación.

### 4. Postcondiciones

4.1. Se dará por validada la eFactura o por el contrario se determinarán los motivos por los que no se considera válida (en estas circunstancias, si se ejecutara el servicio de Registrar la eFactura, esta se quedaría en situación desechada).

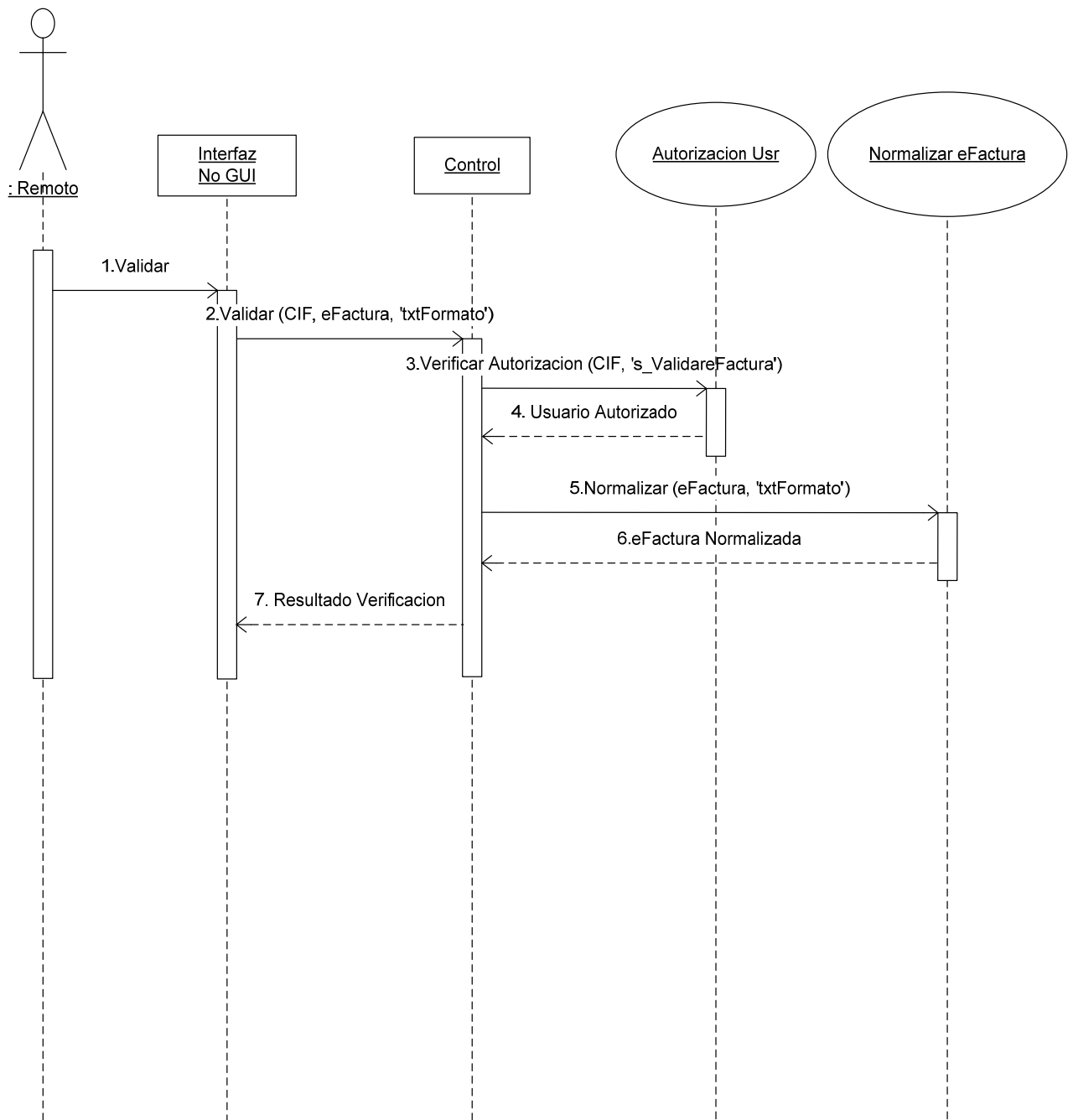


Figura 35. Diagrama de Secuencia (CU27 – s\_Validar eFactura [servicio])

## CU28. Validar eFactura

### 1. Descripción

Permite determinar la validez de la eFactura (y su firma) así como obtener una representación de la misma.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario podrá repetir las veces que estime oportunas el proceso siguiente:

Op 1.1: El usuario, a través de un explorador abierto desde el navegador, seleccionará el fichero que contendrá la eFactura a validar. Al mismo tiempo, se le mostrará un combo con todos los formatos de eFactura que admite la aplicación, para que seleccione uno (opcionalmente) caso que el usuario sepa el formato en el que se generó la eFactura a procesar. Si el usuario selecciona un formato en el que la eFactura y la firma se encuentran en ficheros distintos, saldrá una segunda vez el explorador para que el usuario seleccione el fichero contenedor de la firma.

Op 1.2: El sistema procederá a validar la eFactura y con ello a generar el modelo normalizado de la misma (normalizar la eFactura). Para el proceso de normalización se indicará el literal con el formato de eFactura sólo si el usuario ha seleccionado uno.

Op 1.3: Se mostrará en el navegador el resultado de la verificación de la eFactura, indicando claramente todas las incidencias detectadas y en ese caso que cualquier intento de registro de la eFactura no generaría el documento factura. En este punto, el sistema se mantendrá a la espera para que el usuario decida si ir a la Op 1.4 o a la Op 1.5 o volver a empezar en la Op 1.1 con una nueva validación.

Op 1.4: Opcionalmente, si la eFactura procesada lo permite, se le permitirá al usuario obtener una representación (en el navegador, o incluso impresa) de la misma. Para ello se utilizará el ModeloNormal obtenido en el proceso de normalización. Esta representación se mostrará en una nueva ventana del navegador.

Op 1.5: El usuario dará la validación por aceptada (finalizada), habilitando así la posibilidad de continuar con el registro de la eFactura y devolviendo para ello el modelo normalizado de la misma.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1: el usuario podrá dejar de verificar/validar eFacturas cuando lo estime oportuno, además:

En Op 1.1

- Si al usuario no le interesa ninguna fichero contenedor de eFactura, o no encuentra ninguno, podrá cancelar todo el proceso.
- Si la eFactura que intenta verificar el usuario tiene contenedores (ficheros) distintos para la eFactura y para la Firma y el usuario no especifica el formato concreto, el sistema realizará todo el proceso únicamente con el

fichero contenedor de la eFactura, con lo que es probable que no se llegue a determinar el formato en el que se encuentra la eFactura (al basarse el proceso de determinación del formato en las extensiones de los contenedores de la misma). En todo caso, si llegara a determinarse el formato, el proceso fallaría en las operaciones de verificación de los datos de la firma.

En Op 1.2

- Si durante el proceso de normalización no se consigue el modelo normalizado de la eFactura y el motivo es porque no se ha conseguido identificar el formato en el que se encuentra esta, se volverá a la Op 1.1 para que el usuario seleccione un formato (si no lo había seleccionado anteriormente) o seleccione uno distinto.

En Op 1.3

- Si al usuario no le interesa obtener la representación de la eFactura y quiere aceptar la validación, puede cancelar todo el proceso, con lo que no quedaría la posibilidad de continuar con el proceso de registro de la eFactura.

En Op 1.5

- Si la eFactura no es apta (se han detectado incidencias) se avisará al usuario de que si acepta la validación en ningún caso será para generar el documento factura [caso que esta validación formara parte del proceso de registrar eFacturas]. Al final, sólo serviría para que quedara constancia del intento de registro y de las incidencias que se detectaron en ese momento.

### **3. Precondiciones**

- 3.1. El control de acceso se habrá realizado previamente en la funcionalidad que incluye a este módulo.

### **4. Postcondiciones**

- 4.1. Se dará por válida la eFactura o por el contrario se determinarán los motivos por los que no se considera válida (en estas circunstancias, si se ejecutara el proceso de Registrar la eFactura, esta se quedaría en situación desechada).

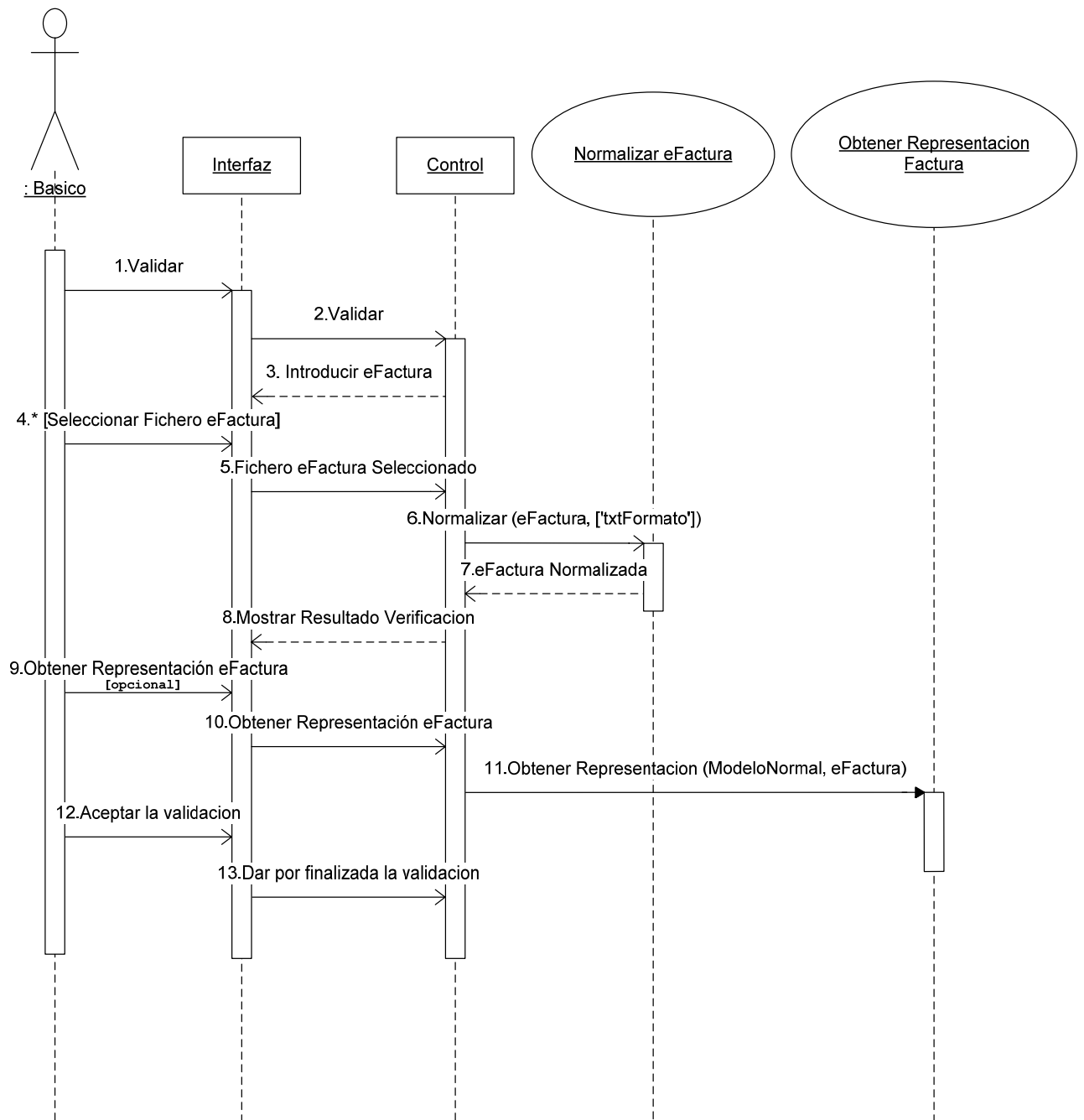


Figura 36. Diagrama de Secuencia (CU28 – Verificar y Validar eFactura)

## CU29. Almacenar eFactura

### 1. Descripción

Como parte del registro de la eFactura, se almacenará esta en disco y se registrará en base de datos su recepción (independientemente si se considera válida [o aceptada] o inválida [o desechada]).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema almacenará la eFactura (fichero original recibido) en disco, dentro de una de las dos localizaciones (con la estructura ya marcada en la especificación de requisitos):

Op 1.1: Aceptadas: aquellas que no han tenido ninguna incidencia durante los procesos de validación previos. Cada una de estas eFacturas aceptadas tendrá su correspondiente documento factura generada en el sistema base (SAP).

Op 1.2: Desechadas: el resto de eFacturas no válidas por haberse detectado incidencias.

Op 2: El sistema registrará en base de datos cada una de las eFacturas almacenadas en disco, incluyendo el detalle o resultado de haber procesado esa eFactura en el sistema. Por ello como identificadores del registro se incluirá: la Empresa (o receptor), Proveedor, Fecha Factura y Número Factura Proveedor (de los parámetros de entrada); y el estado de aceptada o desechada; además de la auditoría de registro (Fecha/Hora/Canal/Usuario). Otros dato a incluir serán la base y el importe total de la factura (si es factible) y la ruta (o parte de esta) para poder localizarla en disco. Además:

- Aceptadas: se especificará la fecha y el número de documento factura.
- Desechadas: se detallarán todas y cada una de las incidencias que se han detectado.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1.2

- Si una misma eFactura es desechada en más de una ocasión, el sistema almacenará siempre la última en la localización habitual y se creará una localización adicional (OLDxxx dónde xxx será un secuencial) dónde se moverá la eFactura anteriormente registrada. Con este movimiento, el sistema buscará el registro correspondiente de base de datos (tabla “registradas”) para actualizar la ruta dónde buscar la eFactura original.

### 3. Precondiciones

- 3.1. El control de acceso se habrá realizado previamente en la funcionalidad que incluye a este módulo.
- 3.2. Existirá una localización en disco (con una política de salvada de datos bien definida) para almacenar las eFacturas recibidas (sin manipulación alguna). Realmente habrá una localización para las aceptadas (que han generado el documento factura) y el resto (las desechadas).

3.3. Se entenderá por eFactura a la tupla eFactura/Firma pudiendo residir en contenedores (ficheros):

- Cuando no se especifique contenedor para la firma se asumirá que la firma se encuentra dentro del contenedor de la propia eFactura.
- En ningún caso el contenedor de la eFactura y el de la Firma podrán coincidir.

3.4. El número de factura del proveedor incluye el código de serie asignado por el mismo.

#### **4. Postcondiciones**

4.1. La factura quedará almacenada en disco exactamente cómo se recibió y se registrará la recepción de la misma junto con la información más relevante de la misma, incluido la situación resultante de la recepción (aceptada/desechada).

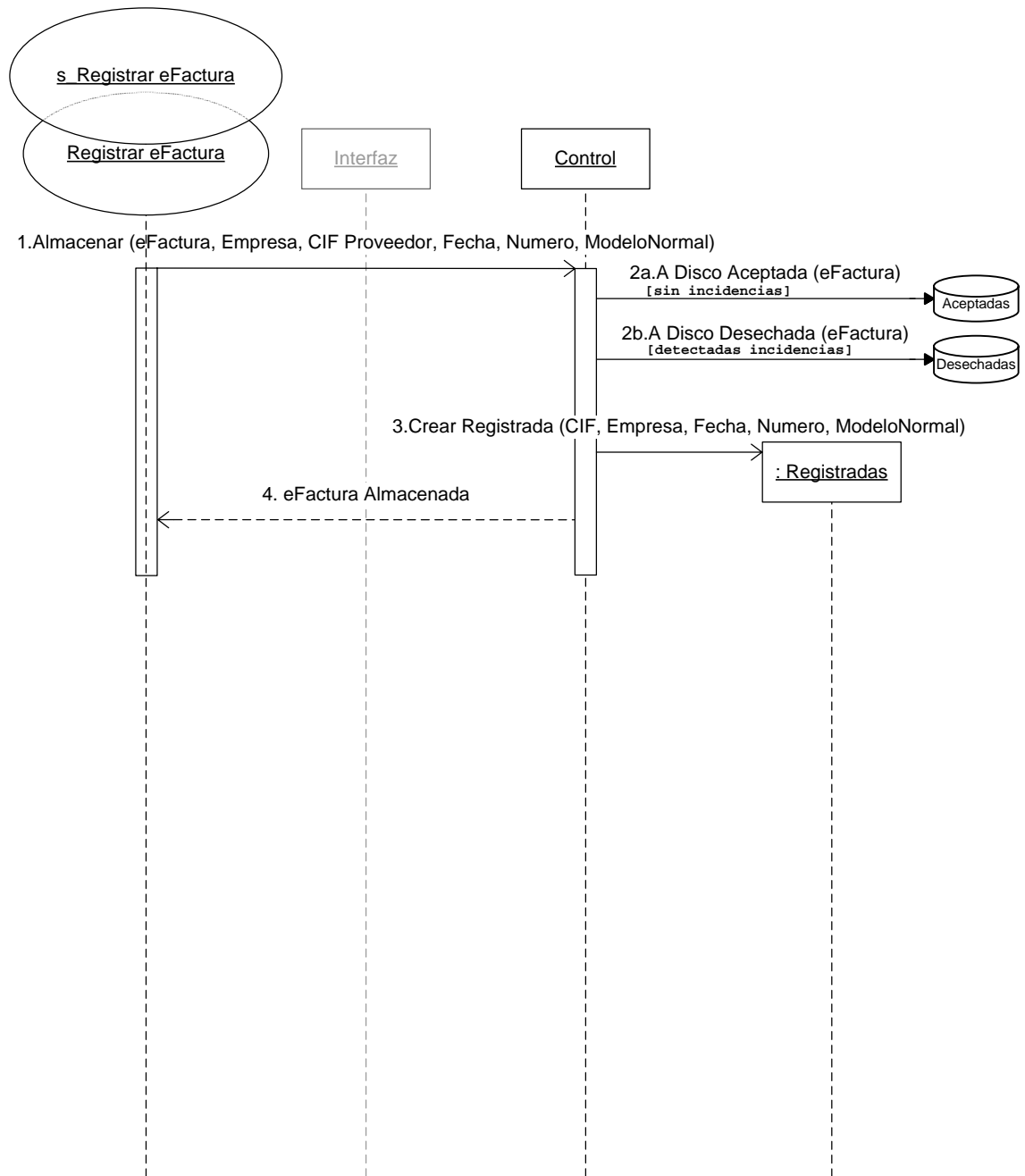


Figura 37. Diagrama de Secuencia (CU29 – Almacenar eFactura)



## CU30. s\_Registrar eFactura [servicio]

### 1. Descripción

Servicio Web. Permite registrar la eFactura en el sistema, generando el correspondiente documento factura en el sistema base cuando no se producen incidencias ni errores durante los procesos de verificación.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema verificará la autorización, incluido el acceso a la función ('s\_Registrar eFactura'), del usuario (CIF Proveedor) invocante del servicio web.

Op 2: El sistema procederá a validar y verificar la eFactura y con ello a generar el modelo normalizado de la misma (normalizar la eFactura).

Op 3: Se verificará que los parámetros de entrada (CIF del Proveedor [usuario SOAP], Empresa Receptora [CIF], Fecha de Factura Proveedor y Número Factura Proveedor) se corresponden exactamente con los datos que figuran en la eFactura (CIF emisor Factura, CIF receptor Factura, Fecha Factura y Número Factura).

Op 4: Si llegados a este punto, el modelo se ha generado correctamente y no presenta ninguna incidencia, se utilizará la llamada a una BAPI de SAP para generar el documento factura. Si la ejecución es correcta, se obtendrá el número de documento factura generado que se adjuntará al modelo normalizado junto con la fecha en la que se generó.

Op 5: Se almacenará la eFactura en disco (y se registrará su recepción).

Op 6: Se devolverá al llamador, el resultado del registro, especificando si se ha registrado sin problemas la eFactura o por el contrario la lista de las incidencias con las que se ha registrado la eFactura (con lo que no se ha aceptado esta).

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si el usuario no tiene autorización, se finaliza el proceso de verificación/validación indicando la causa, y se cancelará el proceso indicando el motivo.

En Op 2

- Si durante el proceso de normalización se produce algún error:
  - Si el error es previo a la obtención de la imagen "normal", se finalizará el proceso pasando directamente a la Op 5 para registrar la recepción de la eFactura desechada.
  - Si el error es posterior a la obtención de la imagen "normal", se permitirá continuar con el proceso.

En Op 3

- Si no coinciden los parámetros comparados, se añadiría al modelo normalizado de la eFactura una nueva línea de incidencia, indicando uno a uno, los datos que no correspondan.

En Op 4

- Si se produce algún error durante la ejecución de la BAPI, se considerará como desechada la eFactura y se añadirán al modelo normalizado de la misma, como incidencia, que se ha producido un error en la generación del documento (factura) del sistema base y además adjuntando los errores que la BAPI haya podido devolver.

### **3. Precondiciones**

- 3.1. El acceso se ha realizado desde el canal SOAP, y la invocación a este web service se ha securizado por el servidor.
- 3.2. Todos los parámetros de entrada son obligatorios considerando que:
  - El 'txtFormato' deberá coincidir con uno de los admitidos por la aplicación.
  - La Empresa hace referencia al CIF de la Empresa receptora de la factura.
  - La Fecha y Número hacen referencia a la Factura generada por el proveedor.
- 3.3. Se entenderá por eFactura a la tupla eFactura/Firma pudiendo residir en contenedores (ficheros):
  - Cuando no se especifique contenedor para la firma se asumirá que la firma se encuentra dentro del contenedor de la propia eFactura.
  - En ningún caso el contenedor de la eFactura y el de la Firma podrán coincidir.
- 3.4. El número de factura del proveedor incluye el código de serie asignado por el mismo.

### **4. Postcondiciones**

- 4.1. Se dará por registrada la eFactura en el sistema. Si esta ha sido aceptada se habrá generado el documento factura; y si ha sido desechada simplemente se ha registrado su recepción y las incidencias que han impedido la aceptación de la misma. Tras la ejecución, la aplicación cliente conocerá la condición de aceptación/rechazo y en este último caso el detalle del mismo.
- 4.2. El documento Factura generado en el sistema base se quedará en el estado de "Pendiente de Conformar" ya que la Aceptación del documento no implica que se acepte su pago. A partir de ese momento, este documento seguirá el flujo de aprobación "normal" definido en el sistema.

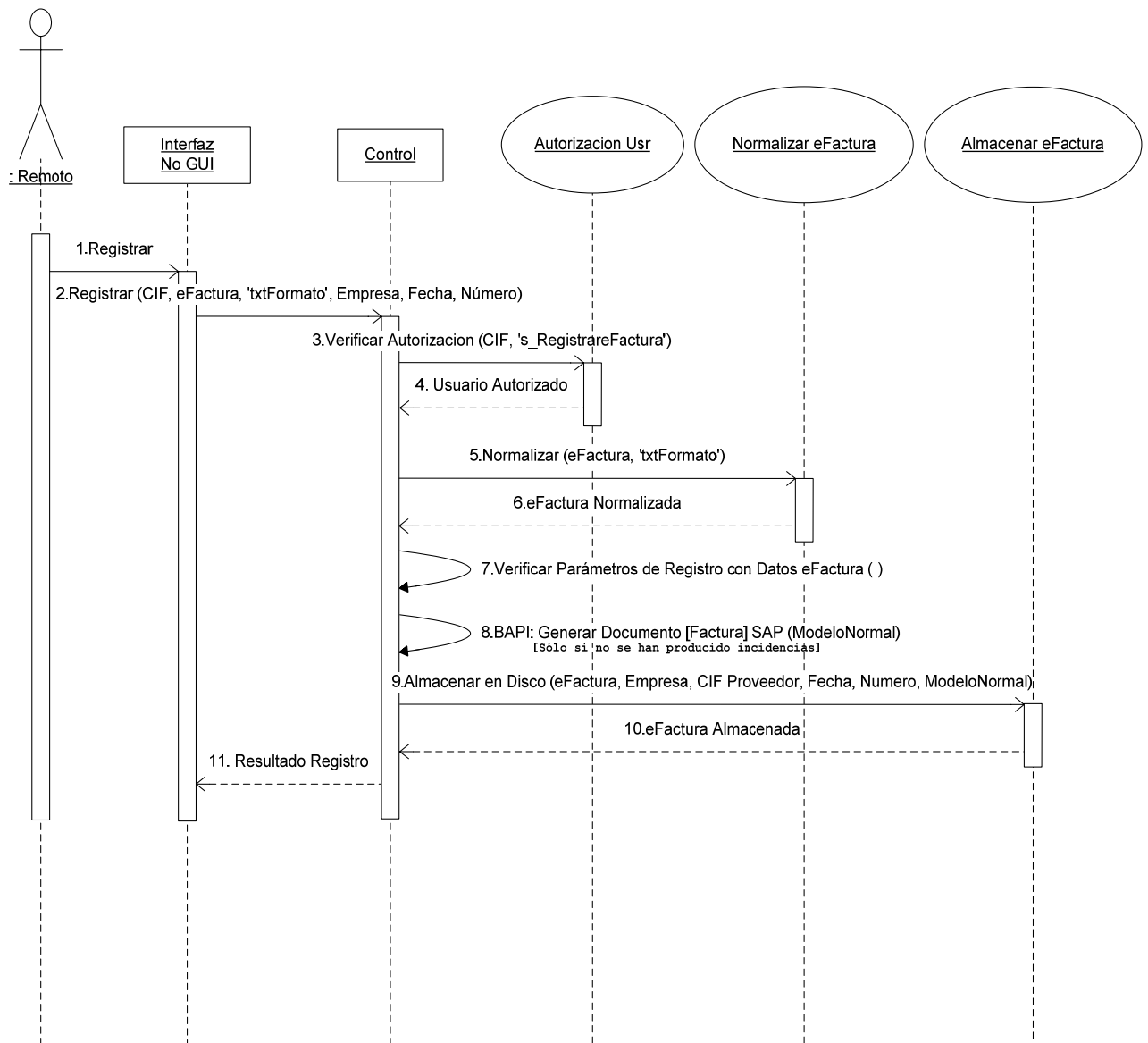


Figura 38. Diagrama de Secuencia (CU30 – s\_Registrar eFactura [servicio])

## CU31. Registrar eFactura

### 1. Descripción

Permite registrar la eFactura en el sistema, generando el correspondiente documento factura en el sistema base (cuando no se producen incidencias ni errores durante los procesos de verificación).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario podrá registrar las eFacturas que estime oportunas. El proceso de registro constará de las siguientes opciones:

Op 1.1: El sistema utilizará el proceso de validar la eFactura para seleccionar el fichero contenedor desde disco y realizar todas las operaciones de validación y normalización previas que determinarán si se aceptará o desechará. Con este proceso se obtendrá el modelo normal de la eFactura.

Op 1.2: Si el modelo normalizado obtenido no contiene algunos datos (necesarios) para cualquier eFactura, se advertirá de la situación (la eFactura en proceso no es absolutamente apta para ser registrada). Si aún así, el usuario se empeña en registrarla (como desechada, para dejar constancia del intento de registro), se preguntarán aquellos datos que vienen a identificar el registro de una eFactura. Estos datos son: Empresa receptora (CIF), CIF Proveedor, Fecha y Número de Factura asignados por el proveedor e importes de la factura. Estos datos serán necesarios posteriormente (momento de almacenar la eFactura)

Op 1.3: Si llegados a este punto, el modelo se ha generado correctamente y no presenta ninguna incidencia, el sistema utilizará la llamada a una BAPI de SAP para generar el documento factura. Si la ejecución es correcta, se obtendrá el código de documento (factura) generado que se adjuntará al modelo normalizado junto con la fecha en la que se generó.

Op 1.4: El sistema almacenará la eFactura en disco (y se registrará su recepción).

Op 1.5: Se le mostrará al usuario un resumen resultado del proceso de registro, especificando claramente la situación de aceptada/desechada y en este último caso, el detalle completo de los motivos del rechazo.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1: el usuario podrá dejar de registrar eFacturas cuando lo estime oportuno, además:

En Op 1.1

- Si el usuario, dentro del proceso de verificación/validación cancela el proceso, se cancela así mismo el proceso de registro de eFacturas.

En Op 1.2

- Lo habitual será que si se conozcan todos los datos necesarios y el sistema utilizará para el proceso de almacenar la eFactura los datos obtenidos del modelo normalizado.

- El usuario puede decidir en este punto no registrar la eFactura en proceso o Abandonar el proceso de registro.

En Op 1.3

- Si se produce algún error durante la ejecución de la BAPI, se considerará como desechada la eFactura y se añadirá un mensaje al modelo normalizado de la misma, como incidencia, indicando que se ha producido un error en la generación del documento (factura) del sistema base, y además, adjuntando los errores que la BAPI haya podido devolver.

En Op 1.5

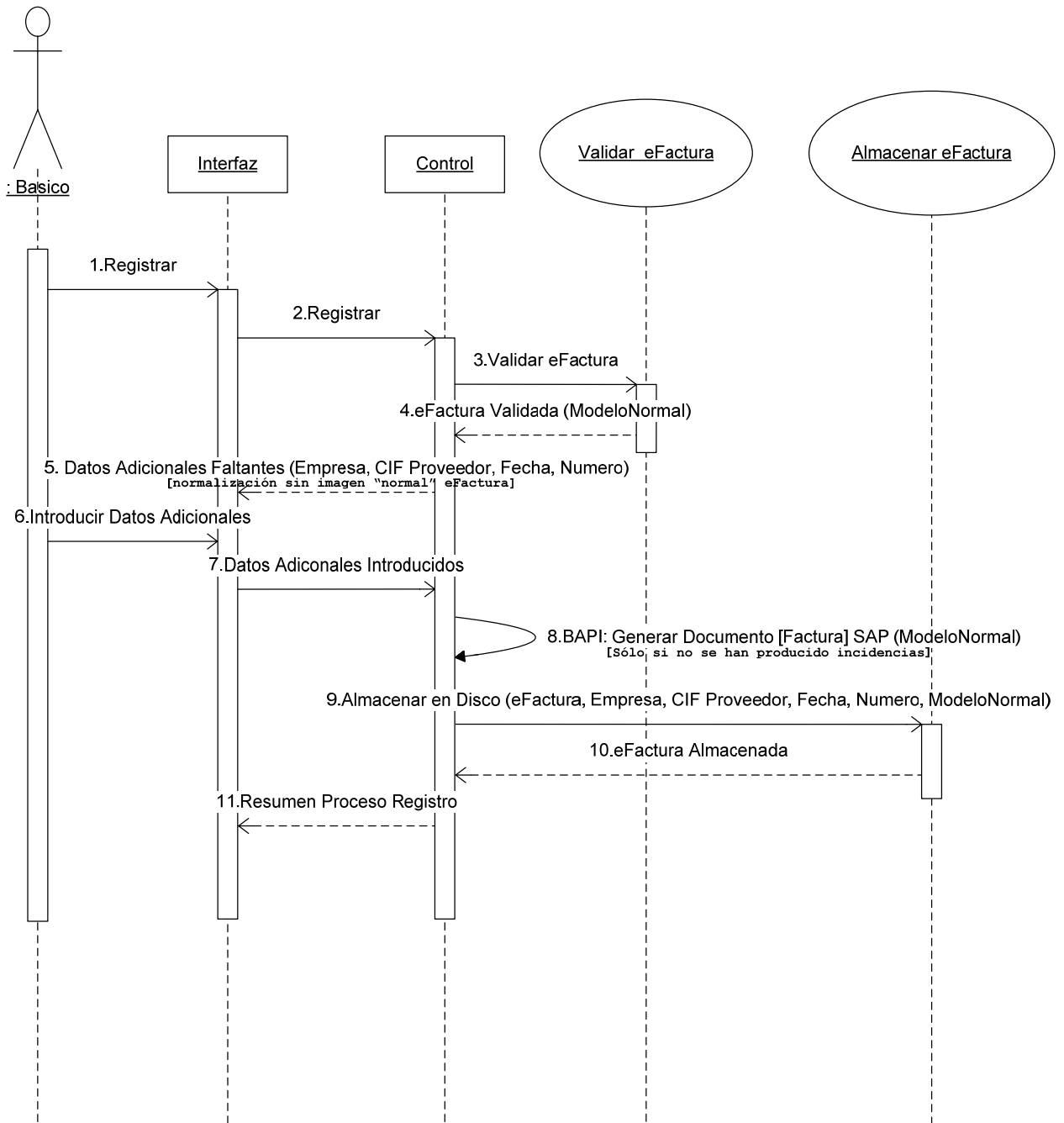
- En este punto el usuario puede decidir volver a registrar otra eFactura o abandonar el proceso.

### 3. Precondiciones

- 3.1. Esta funcionalidad estará definida como pública, con lo que el usuario deberá estar, como mínimo, dentro del grupo “básico” para poder utilizarla. El control de acceso correspondiente se habrá realizado previamente en el momento de inicio de la sesión de navegación en el explorador de internet.
- 3.2. Se entenderá por eFactura a la tupla eFactura/Firma pudiendo residir en contenedores (ficheros):
  - Cuando no se especifique contenedor para la firma se asumirá que la firma se encuentra dentro del contenedor de la propia eFactura.
  - En ningún caso el contenedor de la eFactura y el de la Firma podrán coincidir.
- 3.3. El número de factura del proveedor incluye el código de serie asignado por el mismo. Lo mismo sucede con el código de documento factura, que incluye el código de serie asignado en el sistema base.

### 4. Postcondiciones

- 4.1. Se dará por registrada la eFactura en el sistema. Si esta ha sido aceptada se habrá generado el documento factura; y si ha sido desechada simplemente se ha registrado su recepción y las incidencias que han impedido la aceptación de la misma. Tras la ejecución, el usuario conocerá la condición de aceptación/rechazo y en este último caso el detalle del mismo.
- 4.2. El documento Factura generado en el sistema base se quedará en el estado de “Pendiente de Conformar” ya que la Aceptación del documento no implica que se acepte su pago. A partir de ese momento, este documento seguirá el flujo de aprobación “normal” definido en el sistema.



**Figura 39. Diagrama de Secuencia (CU31 – Registrar eFactura)**

## CU32. s\_Consulta eFacturas [servicio]

### 1. Descripción

Servicio Web. Permite obtener la lista de eFacturas (entre fechas) con la información más relevante.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema verificará la autorización, incluido el acceso a la función ('s\_Consultar eFacturas'), del usuario (CIF Proveedor) invocante del servicio web.

Op 2: El sistema determinará si la Empresa pasada como parámetro es una empresa del sistema base.

Op 3: El sistema obtendrá (de base de datos) la lista de eFacturas registradas que coinciden con los parámetros de búsqueda.

Op 4: De la Lista, para cada una de las eFacturas en situación Aceptada, se invocará a la BAPI que consulta los datos del documento factura del sistema base.

Op 5: Se devolverá al llamador, la lista resultado de la consulta.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si el usuario no tiene autorización, se finaliza el proceso de consulta, y se pasará directamente a la Op 5 indicando el motivo.

En Op 2

- Si no es una Empresa del sistema base, se finaliza el proceso de consulta, y se pasará directamente a la Op 5 indicando el motivo.

En Op 3

- Si la lista de eFacturas obtenida está vacía, se finaliza el proceso de consulta, y se pasará directamente a la Op 5.

En Op 5

- La lista resultado puede no contener ningún elemento.

### 3. Precondiciones

3.1. El acceso se ha realizado desde el canal SOAP, y la invocación a este web service se ha securizado por el servidor.

3.2. Todos los parámetros de entrada son obligatorios considerando que:

- El periodo (diferencia entre fecha desde y fecha hasta) máximo admitido es de 3 meses.
- La Empresa hace referencia al CIF de la Empresa receptora de las eFacturas.
- El CIF hace referencia al Proveedor emisor de la eFactura.
- La situación de la eFactura podrá valer: Todas, Aceptadas o Rechazadas.

- 3.3. El Proveedor y el usuario SOAP son el mismo, con lo que el usuario tiene acceso a los datos de ese proveedor.
- 3.4. La tabla de empresas no es una tabla específica de esta aplicación sino una tabla del sistema base (SAP), con lo que para poder determinar si es o no una empresa, el sistema necesitará establecer una conexión con el sistema remoto.
- 3.5. El código documento factura incluye el código de serie asignado en el sistema base.

#### **4. Postcondiciones**

- 4.1. El servicio devuelve a la aplicación invocante la relación de eFacturas registradas en el sistema que cumplen con los parámetros de entrada, teniendo en cuenta que un proveedor sólo puede obtener la relación de sus facturas. Esta relación incluye la auditoría de registro, fecha y número de factura del proveedor y base e importe total de la misma. Además, para las facturas desechadas, la tabla de incidencias detectadas y para las aceptadas, las condiciones de pago y el estado (dentro del sistema base: anulada, pendiente de conformar, conformada, pendiente de pago, compensada, pagada, ...).



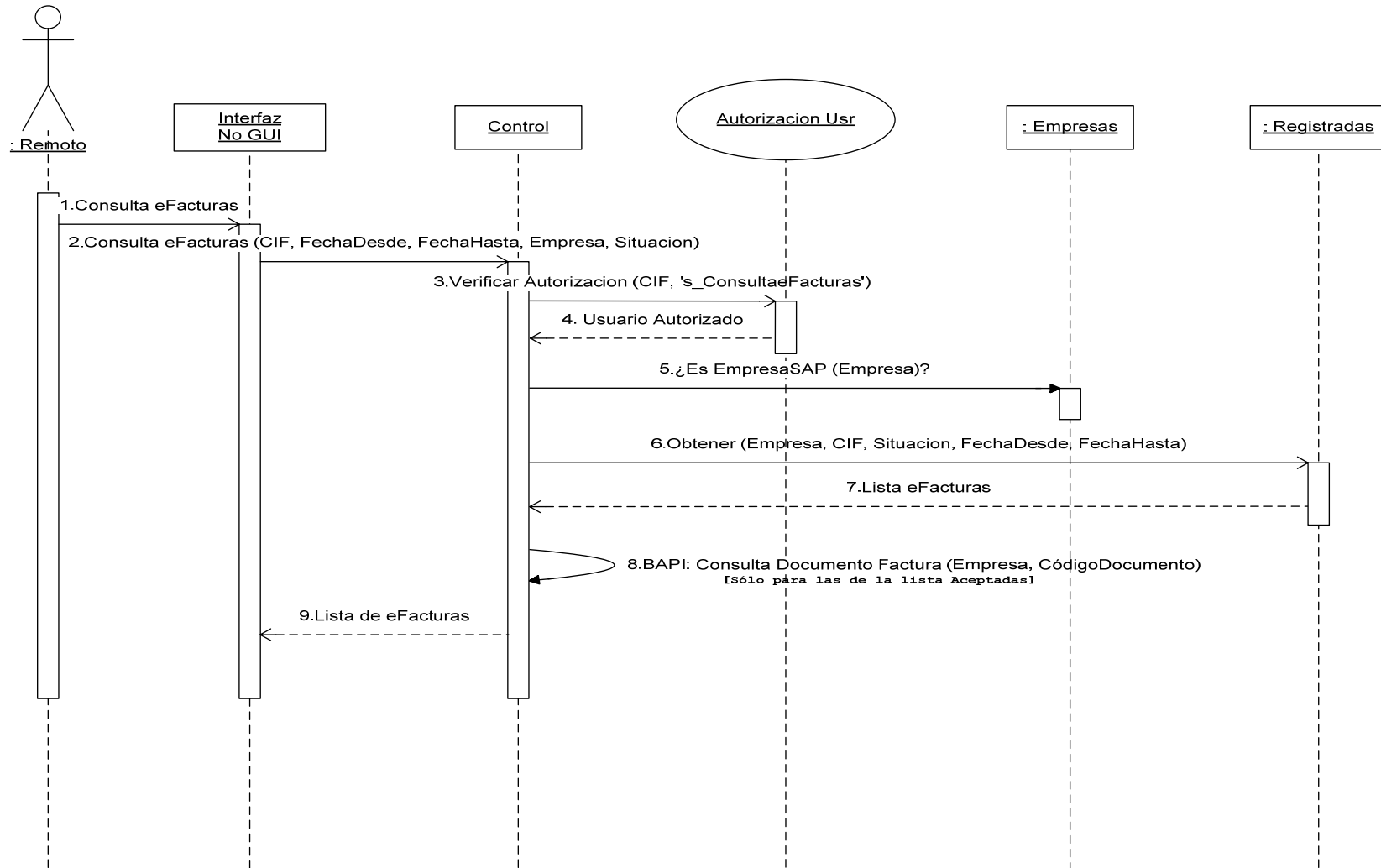


Figura 40. Diagrama de Secuencia (CU32 – s\_Consulta eFacturas [servicio])

## CU33. Seleccionar eFactura

### 1. Descripción

El usuario podrá seleccionar una eFactura de entre las eFacturas de una lista que cumple los parámetros de selección especificados por el usuario.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema muestra una lista de todas las eFacturas registradas que cumplen con los parámetros seleccionados en el módulo de consulta de eFacturas. En la lista se muestra únicamente una pequeña parte de información de la eFactura.

Op 2: El usuario seleccionará una eFactura de entre todas las de la lista.

Op 3: Se devuelve al llamador, la información completa de la eFactura seleccionada.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 2

- Si al usuario no le interesa ninguna eFactura de las de la lista, se cancela la selección.
- Si la lista de eFacturas está vacía, no se permite la selección.

### 3. Precondiciones

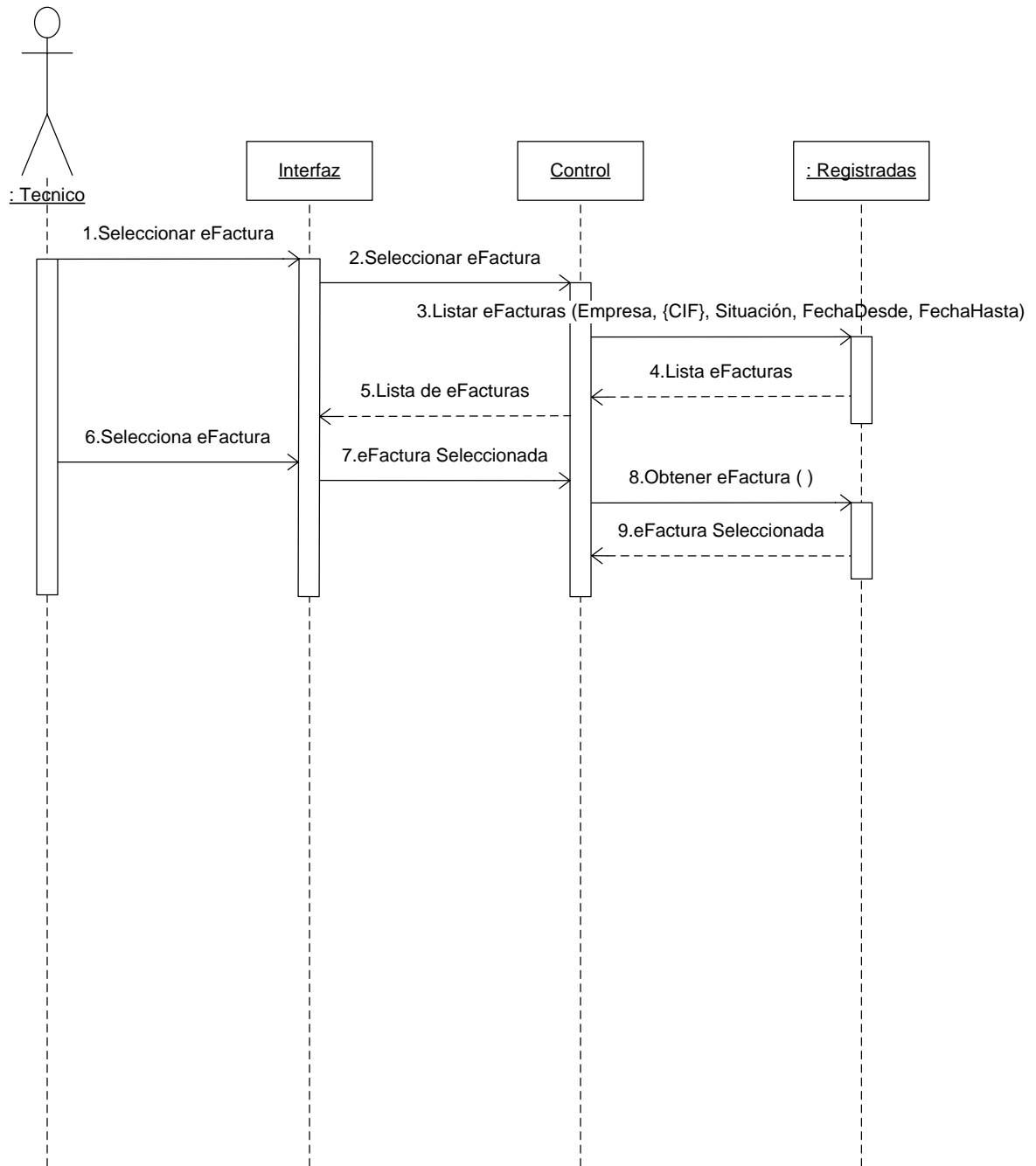
3.1. El usuario ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

3.2. Todos los parámetros de selección son obligatorios considerando que:

- La Empresa hace referencia al CIF de la Empresa que figura como receptora de las eFacturas.
- El CIF hace referencia al Proveedor emisor de la eFactura. La selección se hará sobre un proveedor concreto o sobre una lista de proveedores pasados como parámetro.
- La situación de la eFactura podrá valer: Todas, Aceptadas o Rechazadas.
- El periodo (diferencia entre fecha desde y fecha hasta) máximo admitido es de 6 meses.

### 4. Postcondiciones

4.1. El sistema devuelve los datos completos de la eFactura seleccionada (no sólo los mostrados en la lista).



**Figura 41. Diagrama de Secuencia (CU33 – Seleccionar eFactura)**

## CU34. Consultar eFacturas

### 1. Descripción

Permite realizar la consulta de eFacturas, obteniendo incluso una representación de la misma (si la situación de la eFactura es Aceptada, la representación será fiel a la información recibida).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario podrá repetir las veces que estime oportunas el proceso de consulta de eFacturas:

Op 1.1: El sistema mostrará al usuario un formulario para que seleccione los parámetros de consulta. Peculiaridades:

- Si el usuario tiene acceso a los datos de más de un proveedor aparecerá un combo de proveedores para que seleccione, o todos o uno específico. En caso contrario el campo aparecerá protegido y relleno con el proveedor.

Op 1.2: El sistema comprobará que la empresa introducida se corresponde con una empresa del sistema base.

Op 1.3: El sistema llevará al usuario a la selección de eFacturas para que seleccione una de ellas. Esta selección mostrará la lista de facturas en función de los campos introducidos previamente por el abonado.

Op 1.4: El sistema, a través de una BAPI, y sólo cuando la eFactura seleccionada esté en situación Aceptada, obtendrá los datos del documento Factura del sistema base.

Op 1.5: Con la selección realizada, se mostrará al usuario el detalle de la eFactura seleccionada, incluyendo en el caso de las desechadas, el listado de incidencias y en el caso de las aceptadas, información contable adicional (como estado, forma de pago y otros datos).

Op 1.6: Opcionalmente el usuario podrá obtener una representación de la eFactura. El sistema redirigirá el proceso a una nueva ventana del navegador. Para obtener la representación será necesario:

Op 1.6.1: El sistema recuperará el fichero de la eFactura original, considerando si la eFactura fue Aceptada o Rechazada.

Op 1.6.2: A partir de la eFactura el sistema obtendrá la imagen “normal” de la misma (módulo parametrizado en función del formato de la eFactura). Esta imagen “normal” junto con los datos obtenidos previamente de la eFactura (Desechada: lista de incidencias; Aceptada: estado y forma de pago) servirán para generar el modelo normalizado de la eFactura (necesario para su representación).

Op 1.6.2: Con el modelo normalizado se llamará al proceso que obtendrá la representación y adicionalmente permitirá obtener una copia impresa.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1: el usuario podrá dejar de consultar eFacturas cuando lo estime oportuno, además:

En Op 1.1

- No se permitirá continuar hasta que el usuario haya rellenado correctamente los campos.
- El usuario podrá decidir abandonar la consulta.

En Op 1.2

- Si no es una empresa del sistema base, se avisará y se volverá a la Op 1.1.

En Op 1.3

- El usuario, dentro del proceso de selección puede decidir no seleccionar ninguna con lo que el sistema volverá a la Op 1.1.

En Op 1.5

- El usuario, podrá volver atrás para seleccionar otra eFactura (partiendo de los mismos parámetros de selección que en el caso actual) y se volverá a la Op 1.3.
- El usuario, podrá realizar una nueva búsqueda con lo que se volverá a la Op 1.1.
- El usuario, podrá decidir abandonar la consulta.

En Op 1.6

En Op 1.6.1

- Puede no encontrarse la eFactura original (por ejemplo, eFactura muy antigua, que por motivos de espacio, se ha salvado en un dispositivo auxiliar y se ha borrado de su ubicación lógica), con lo que se abandonaría el proceso de obtención de la representación.

En Op 1.6.2

- El módulo de obtención de la imagen puede fallar (o puede no haberse determinado correctamente) en cuyo caso se abandonará el proceso.

### 3. Precondiciones

3.1. Esta funcionalidad estará definida como restringida, con lo que el usuario deberá estar, como mínimo, dentro del grupo “técnico” para poder utilizarla. El control de acceso correspondiente se habrá realizado previamente en el momento de inicio de la sesión de navegación en el explorador de internet.

3.2. En relación a los parámetros que dirigirán la búsqueda de eFacturas considerar que:

- La Empresa hace referencia al CIF de la Empresa que figura como receptora de las eFacturas. Obligatorio
- El CIF hace referencia al Proveedor emisor de la eFactura. Los únicos proveedores válidos serán aquellos que se obtuvieron en el momento de la autorización del usuario (inicio de sesión de navegación. Por ello

- Canal Web: La lista de proveedores contendrá un único proveedor que inicializará el campo y no podrá modificarse.
  - Canal Empresa: Inicialmente un texto indicará “Todos los Proveedores” (a los que el usuario tiene acceso) y el usuario podrá seleccionar uno concreto.
  - La situación de la eFactura podrá valer: Todas, Aceptadas o Rechazadas. Obligatorio.
  - El periodo (diferencia entre fecha desde y fecha hasta) máximo admitido es de 6 meses. Obligatorio.
- 3.3. La tabla de Empresas no es una tabla específica de esta aplicación sino una tabla del sistema base (SAP), con lo que para poder determinar si es o no una empresa, el sistema necesitará establecer una conexión con el sistema remoto.
- 3.4. Se entenderá por eFactura a la tupla eFactura/Firma pudiendo residir en contenedores (ficheros):
- Cuando no se especifique contenedor para la firma se asumirá que la firma se encuentra dentro del contenedor de la propia eFactura.
  - En ningún caso el contenedor de la eFactura y el de la Firma podrán coincidir.

#### **4. Postcondiciones**

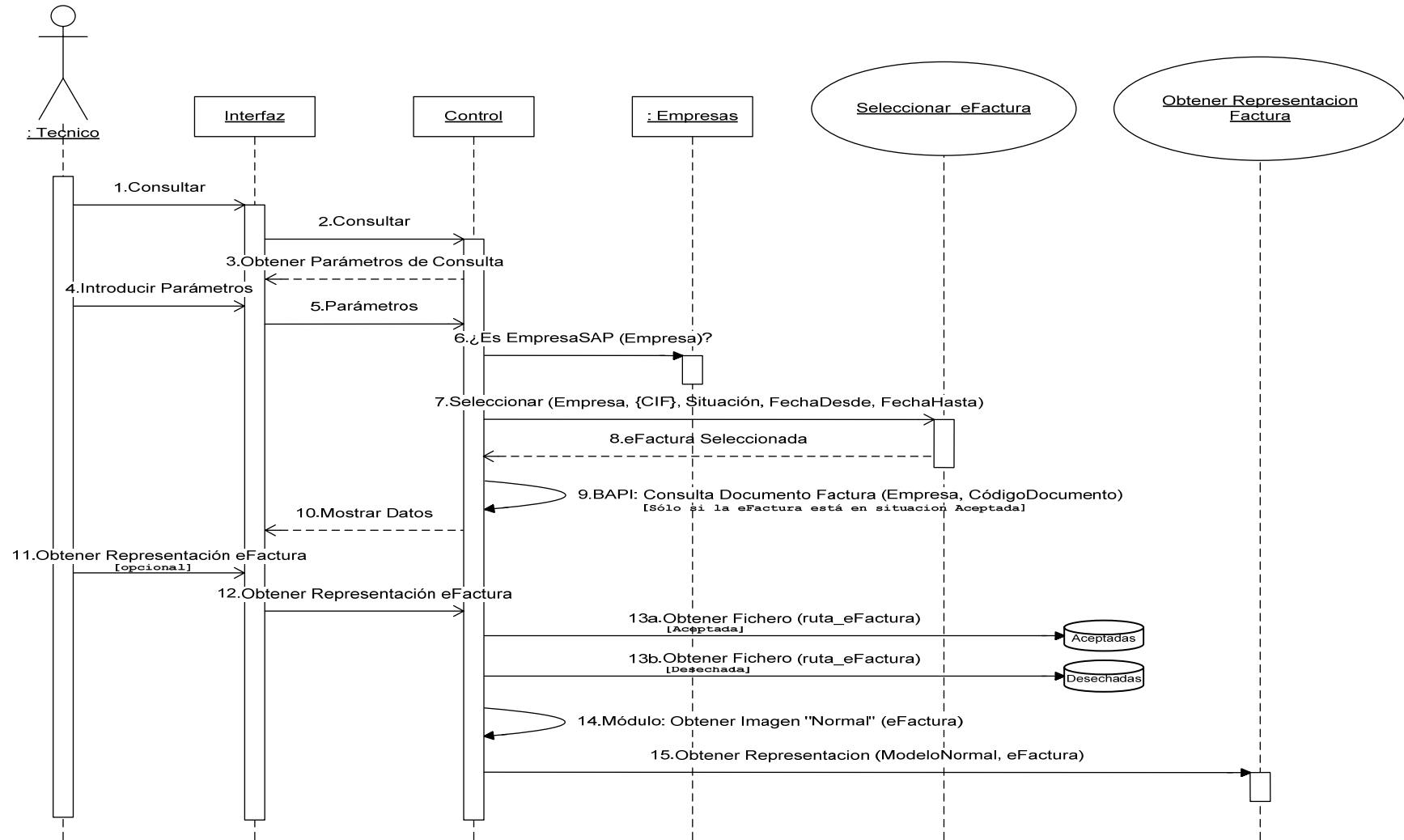


Figura 42. Diagrama de Secuencia (CU34 – Consultar eFacturas)

## CU35. s\_Consulta Facturas [servicio]

### 1. Descripción

Servicio Web. Permite obtener la lista de Facturas (entre fechas) con la información más relevante.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema verificará la autorización, incluido el acceso a la función ('s\_Consultar Facturas'), del usuario (CIF Proveedor) invocante del servicio web.

Op 2: El sistema determinará si la Empresa pasada como parámetro es una empresa del sistema base.

Op 3: Se invocará a una BAPI para obtener la lista de documentos Factura del sistema base a partir de los parámetros de entrada.

Op 4: Para cada uno de los documentos Factura obtenidos, se accederá al fichero de registro de eFacturas para determinar si ese documento se introdujo en el sistema en forma de eFactura y así recuperar los datos de auditoría de ese registro.

Op 5: Se devolverá al llamador, la lista resultado de la consulta.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1

- Si el usuario no tiene autorización, se finaliza el proceso de consulta, y se pasará directamente a la Op 5 indicando el motivo.

En Op 2

- Si no es una Empresa del sistema base, se finaliza el proceso de consulta, y se pasará directamente a la Op 5 indicando el motivo.

En Op 3

- Si la lista de Facturas obtenida está vacía, se finaliza el proceso de consulta, y se pasará directamente a la Op 5.

En Op 4

- Si el documento no se introdujo en el sistema como eFactura el proceso continua normalmente.

En Op 5

- La lista resultado puede no contener ningún elemento.

### 3. Precondiciones

3.1. El acceso se ha realizado desde el canal SOAP, y la invocación a este web service se ha securizado por el servidor.

3.2. Todos los parámetros de entrada son obligatorios considerando que:

- El periodo (diferencia entre fecha desde y fecha hasta) máximo admitido es de 3 meses.



- La Empresa hace referencia al CIF de la Empresa receptora de las Facturas.
  - El CIF hace referencia al Proveedor emisor de la Factura.
  - El estado de la Factura podrá valer: Todos o anulada, pendiente de conformar, conformada, pendiente de pago, compensada, pagada, ... o cualquier otro estado que resulte habitual en el sistema base.
- 3.3. El Proveedor y el usuario SOAP son el mismo, con lo que el usuario tiene acceso a los datos de ese proveedor.
- 3.4. La tabla de empresas no es una tabla específica de esta aplicación sino una tabla del sistema base (SAP), con lo que para poder determinar si es o no una empresa, el sistema necesitará establecer una conexión con el sistema remoto.
- 3.5. El código documento factura incluye el código de serie asignado en el sistema base.

#### **4. Postcondiciones**

- 4.1. El servicio devuelve a la aplicación invocante la relación de Facturas que figuran en el sistema base y que cumplen con los parámetros de entrada, teniendo en cuenta que un proveedor sólo puede obtener la relación de sus facturas. Esta relación incluye los principales datos contables, la fecha y número de factura asignadas por el proveedor, las condiciones de pago, el estado (anulada, pendiente de conformar, conformada, pendiente de pago, compensada, pagada, ...) y por último, si se registró como una eFactura, los datos de auditoría de registro.

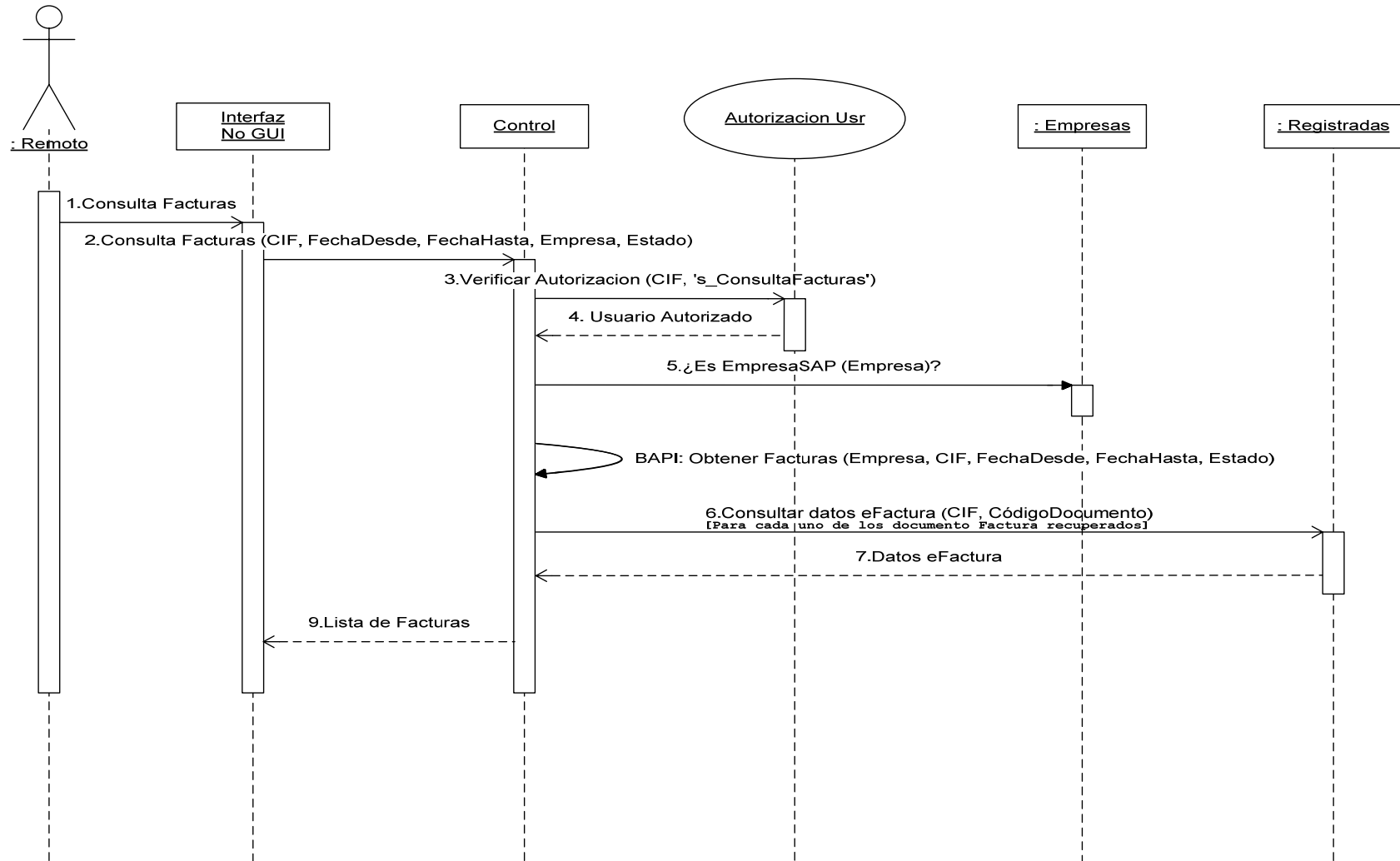


Figura 43. Diagrama de Secuencia (CU35 – s\_Consulta Facturas [servicio])

## CU36. Seleccionar Factura

### 1. Descripción

El usuario podrá seleccionar una Factura de entre las Facturas de una lista que cumple los parámetros de selección especificados por el usuario.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El sistema muestra una lista de todos los documentos Factura existentes en el sistema base que cumplen con los parámetros seleccionados en el módulo de consulta de Facturas. En la lista se muestra únicamente una pequeña parte de información de la Factura.

Op 2: El usuario seleccionará una Factura de entre todas las de la lista.

Op 3: Se devuelve al llamador, la información ampliada del documento Factura seleccionado.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 2

- Si al usuario no le interesa ninguna Factura de las de la lista, se cancela la selección.
- Si la lista de Facturas está vacía, no se permite la selección.

### 3. Precondiciones

3.1. El usuario ha sido validado/identificado correctamente con anterioridad.

3.2. Todos los parámetros de selección son obligatorios considerando que:

- La Empresa hace referencia al CIF de la Empresa que figura como receptora de las Facturas.
- El CIF hace referencia al Proveedor emisor de la Factura. La selección se hará sobre un proveedor concreto o sobre una lista de proveedores pasados como parámetro.
- El periodo (diferencia entre fecha desde y fecha hasta) máximo admitido es de 6 meses.
- El estado de la Factura podrá valer: Todos o anulada, pendiente de conformar, conformada, pendiente de pago, compensada, pagada, ... o cualquier otro estado que resulte habitual en el sistema base.

### 4. Postcondiciones

4.1. El sistema devuelve los datos completos de la eFactura seleccionada (no sólo los mostrados en la lista).

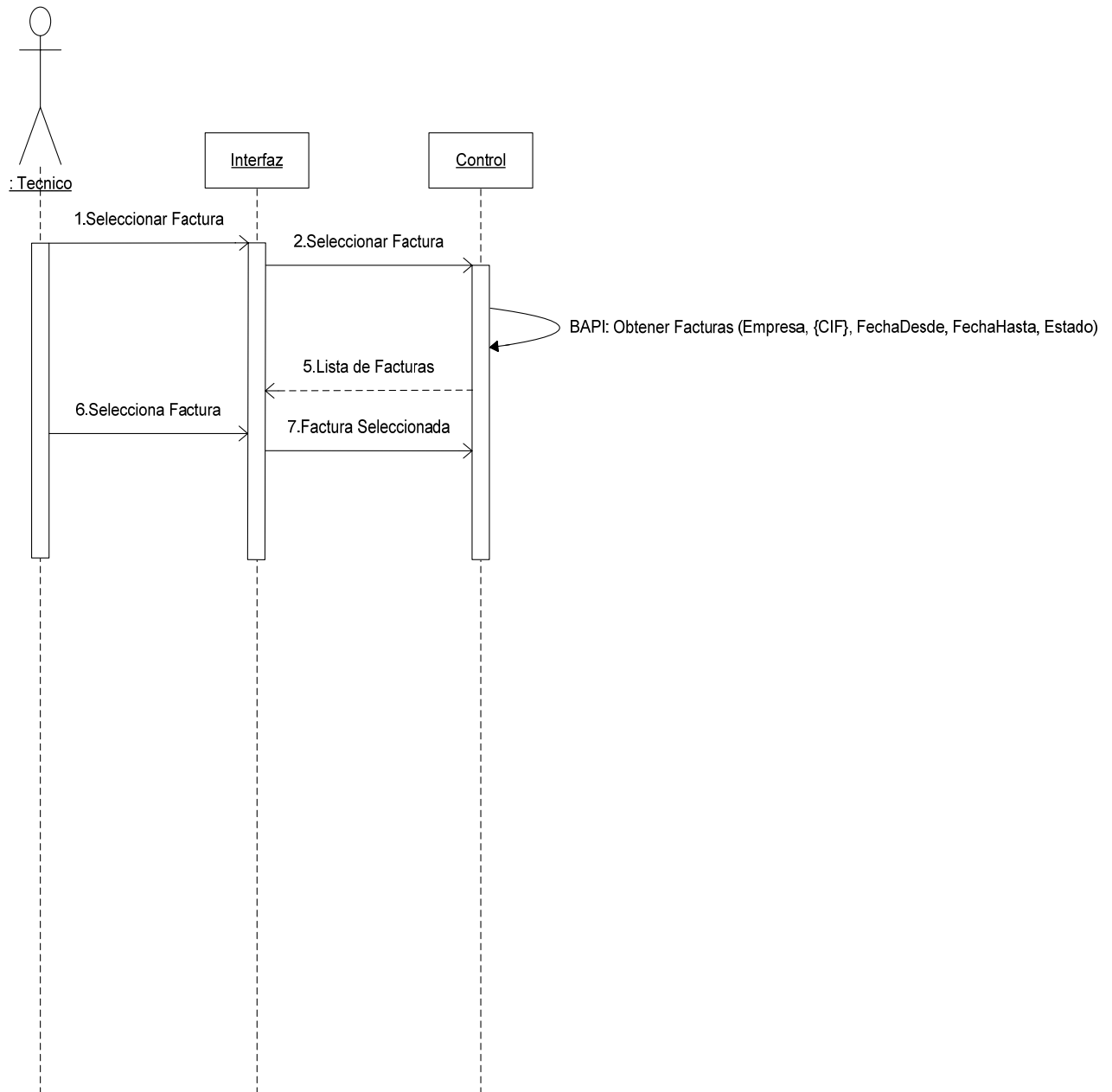


Figura 44. Diagrama de Secuencia (CU36 – Seleccionar Factura)

## CU37. Consultar Facturas

### 1. Descripción

Permite realizar la consulta de documentos Factura, obteniendo incluso una representación de la misma (representación fiel a la información del sistema base).

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1. Flujo Básico

Op 1: El usuario podrá repetir las veces que estime oportunas el proceso de consulta de Facturas:

Op 1.1: El sistema mostrará al usuario un formulario para que seleccione los parámetros de consulta. Peculiaridades:

- Si el usuario tiene acceso a los datos de más de un proveedor aparecerá un combo de proveedores para que seleccione, o todos o uno específico. En caso contrario el campo aparecerá protegido y relleno con el proveedor.

Op 1.2: El sistema comprobará que la empresa introducida se corresponde con una empresa del sistema base.

Op 1.3: El sistema llevará al usuario a la selección de Facturas para que seleccione una de ellas. Esta selección mostrará la lista de facturas en función de los campos introducidos previamente por el abonado.

Op 1.4: El sistema, intentará determinar si ese documento Factura se introdujo en el sistema base como eFactura, en cuyo caso recuperará información adicional que mostrar al usuario.

Op 1.5: Con la selección realizada, se mostrará al usuario el detalle de la Factura seleccionada, incluyendo si la hubiera, información de auditoría de registro como eFactura.

Op 1.6: Opcionalmente el usuario podrá obtener una representación de la Factura. El sistema redirigirá el proceso a una nueva ventana del navegador. Para obtener la representación será necesario:

Op 1.6.1: El sistema, a partir de los datos del documento factura, rellenará la estructura de datos del modelo normalizado (aquellos datos de los que se disponga).

Op 1.6.2: Con el modelo normalizado se llamará al proceso que obtendrá la representación y adicionalmente permitirá obtener una copia impresa de la misma.

#### 2.2. Flujos Alternativos

En Op 1: el usuario podrá dejar de consultar Facturas cuando lo estime oportuno, además:

En Op 1.1

- No se permitirá continuar hasta que el usuario haya rellenado correctamente los campos.
- El usuario podrá decidir abandonar la consulta.

En Op 1.2

- Si no es una empresa del sistema base, avisará y se volverá a la Op 1.1.

En Op 1.3

- El usuario, dentro del proceso de selección puede decidir no seleccionar ninguna con lo que el sistema volverá a la Op 1.1.

En Op 1.4

- Si no se introdujo como eFactura el sistema igualmente continuará normalmente.

En Op 1.5

- El usuario, podrá volver atrás para seleccionar otra Factura (partiendo de los mismos parámetros de selección que en el caso actual) y se volverá a la Op 1.3.
- El usuario, podrá realizar una nueva búsqueda con lo que se volverá a la Op 1.1.
- El usuario, podrá decidir abandonar la consulta.

En Op 1.6

En Op 1.6.2

- El módulo de obtención de la imagen puede fallar (o puede no haberse determinado correctamente) en cuyo caso se abandonará el proceso.

### 3. Precondiciones

3.1. Esta funcionalidad estará definida como restringida, con lo que el usuario deberá estar, como mínimo, dentro del grupo “técnico” para poder utilizarla. El control de acceso correspondiente se habrá realizado previamente en el momento de inicio de la sesión de navegación en el explorador de internet.

3.2. En relación a los parámetros que dirigirán la búsqueda de los documentos Factura considerar que:

- La Empresa hace referencia al CIF de la Empresa que figura como receptora de las Facturas. Obligatorio
- El CIF hace referencia al Proveedor emisor de la Factura. Los únicos proveedores válidos serán aquellos que se obtuvieron en el momento de la autorización del usuario (inicio de sesión de navegación. Por ello
  - Canal Web: La lista de proveedores contendrá un único proveedor que inicializará el campo y no podrá modificarse.
  - Canal Empresa: Inicialmente un texto indicará “Todos los Proveedores” (a los que el usuario tiene acceso) y el usuario podrá seleccionar uno concreto.
- El periodo (diferencia entre fecha desde y fecha hasta) máximo admitido es de 6 meses. Obligatorio.

- El estado de la Factura podrá valer: Todos o anulada, pendiente de conformar, conformada, pendiente de pago, compensada, pagada, ... o cualquier otro estado que resulte habitual en el sistema base.
- 3.3. La tabla de Empresas no es una tabla específica de esta aplicación sino una tabla del sistema base (SAP), con lo que para poder determinar si es o no una empresa, el sistema necesitará establecer una conexión con el sistema remoto.

#### **4. Postcondiciones**

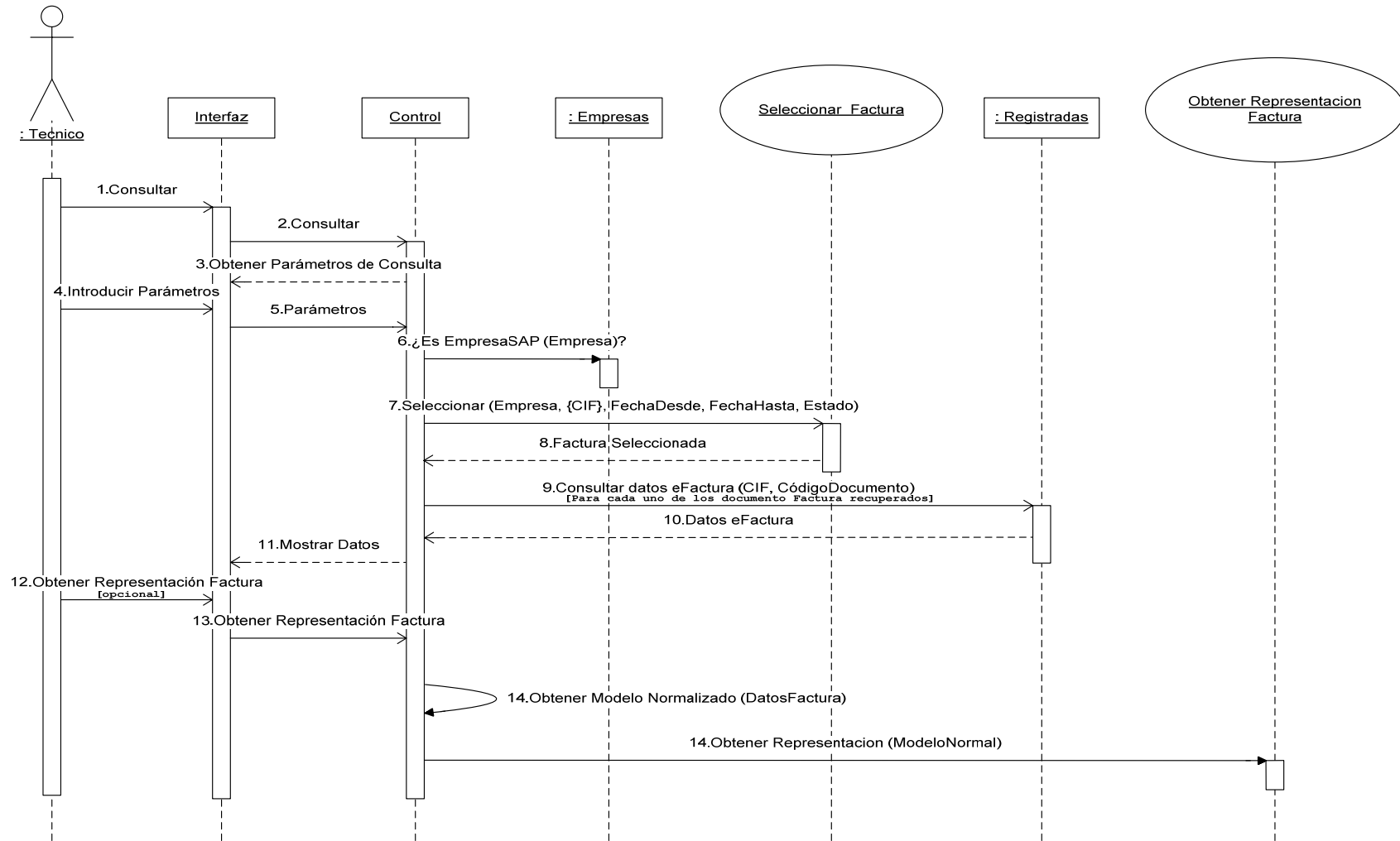


Figura 45. Diagrama de Secuencia (CU37 – Consultar Facturas)



## 4. Documentación del Diseño

### 4.1. Diagramas de Clases

Partiendo de la información presentada en el capítulo anterior (casos de uso y diagramas de secuencia) se va a desarrollar el correspondiente diagrama de clases. Con este diagrama de clases conseguiremos modelar nuestro sistema desde un punto de vista estático, con clases, interfaces y colaboraciones, así como la relación entre ellas.

A tener en cuenta, para todas las clases que se presenten en los siguientes diagramas de clases, y con el fin de simplificar la comprensión de estos diagramas, se debe de tener en cuenta:

- Todos los atributos de las clases tendrán definida la visibilidad como *private*, con el fin de que la única forma de obtener y establecer los valores de los mismos sea a través de los correspondientes *get* (obtener) y *set* (establecer) [que se definirán generalmente como *public*] de cada uno de los campos.
- Los métodos *getters* y *setters* comentados anteriormente, se obviarán y no se visualizarán en la definición de la clase. Se hará alguna excepción cuando se quiera acentuar la existencia de algún método concreto.
- Cada clase tendrá su constructor, que también se obviará. Igualmente, se hará alguna excepción cuando se quiera acentuar la presencia del método constructor.
- Los métodos destinados a “usar” a otras clases se definirán con visibilidad *private*, ya que se supone que son para ser invocados dentro de la propia clase.

Para facilitar la labor de comprensión del diagrama se obtendrá una visión por bloques:

#### Usuarios

El siguiente diagrama de clases surge de todo el proceso de autorización de usuarios especificado en el caso de uso CU01 y relacionados (CU02, CU03 y CU04). Cabe destacar el carácter NO persistente (al menos en general) de las clases de usuario (UsuarioE, UsuarioS y UsuarioW), debido a que su función pasa por controlar el comportamiento del usuario en el momento en que este accede a la aplicación:

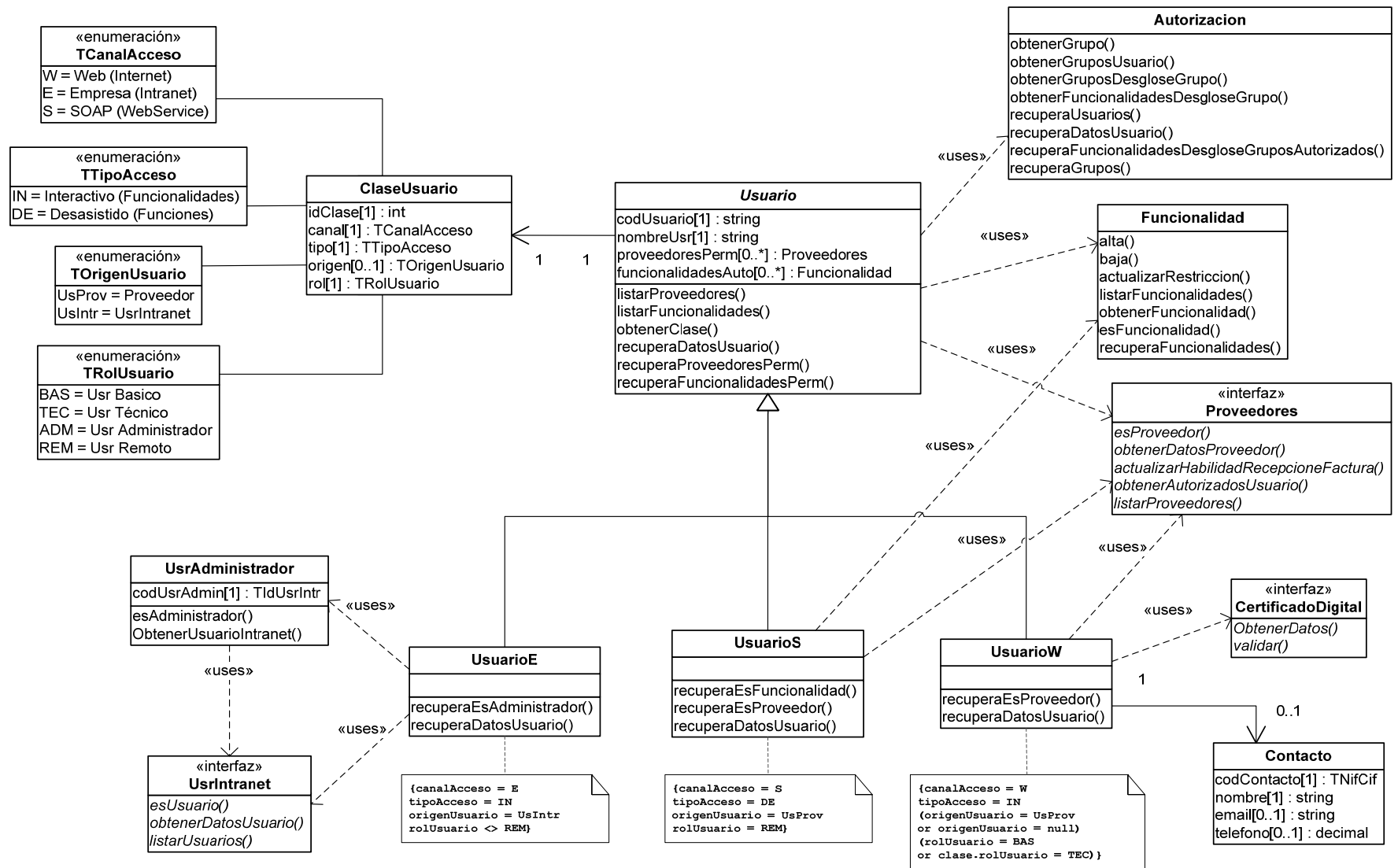


Figura 46. Diagrama de Clases (Usuarios)

- *ClaseUsuario*: define los parámetros que tendrá el usuario y que serán utilizados por la aplicación para determinar su comportamiento.
- *Usuario*: Clase abstracta (no pueden instanciarse objetos directamente de ella) que define atributos y operaciones comunes a los usuarios que pueden acceder a la aplicación.
- *UsuarioE*: controla el comportamiento del usuario en la aplicación cuando este ha accedido desde el canal Empresa. Se calculará una vez con cada inicio de sesión de navegación. Clase no persistente.
- *UsuarioS*: controla el comportamiento del usuario en la aplicación cuando este ha accedido desde el canal SOAP. Se calculará con cada invocación de un web service. Clase no persistente.
- *UsuarioW*: controla el comportamiento del usuario en la aplicación cuando este ha accedido desde el canal Web. Se calculará una vez con cada inicio de sesión de navegación. Clase no persistente.
- *Proveedores*: Interfaz con operaciones que acceden a la tabla, SI persistente, de proveedores del sistema base. Se utilizará por la clase *Usuario* para obtener la lista de proveedores que un usuario tiene permitidos y por las clases *UsuarioS* y *UsuarioW* para determinar si un usuario es o no un proveedor, y para obtener los datos del mismo.
- *Autorizacion*: Clase que define las autorizaciones de usuarios a grupos de funciones o funcionalidades restringidas. La clase *Usuario* la utiliza para determinar, no la lista de grupos, sino la lista de funcionalidades (el desglose de los grupos) que un usuario tiene autorizadas.
- *Funcionalidad*: Clase que define las funcionalidades [interactivas] (o funciones [desasistidas]) del sistema. La clase *Usuario* la utiliza para determinar las funcionalidades (interactivas) de restricción PUB (o todas [restricciones PUB, RES, ADM] cuando el usuario tiene el rol de administrador). Adicionalmente la clase *UsuarioS* la utiliza para determinar si el servicio web está o no definido como funcionalidad [Desasistida].
- *UsrAdministrador*: Clase que define a los usuarios de la intranet que se les considera administradores. La clase *UsuarioE* la utiliza para determinar si un usuario es administrador.
- *UsrIntranet*: Interfaz con operaciones que acceden al directorio de usuarios de la intranet. La clase *UsuarioE* la usa para determinar si un identificador de usuario se corresponde con un usuario de la intranet y para obtener información de un usuario de la intranet. Así mismo la clase *UsrAdministrador* usa a esta para determinar si el usuario a generar lo es de la intranet.
- *CertificadoDigital*: Interfaz con operaciones para validar y obtener datos del certificado digital. Y es por ello que esta interfaz es usada por la clase *UsuarioW*.
- *Contacto*: Clase relacionada con de *UsuarioW* y que define los datos de la persona de contacto. Cuando el certificado digital con el que ha accedido el usuario es de empresa, se tienen los datos de la empresa (que hará las funciones de usuario) y los datos de la persona (representante) de esta empresa, por decirlo de alguna forma, el titular de ese certificado. En ese caso ese titular será la persona de contacto. Aquí hablamos de una clase no persistente.

## **Administración**

Bajo el diagrama de Administración mostraremos clases relacionadas con los procesos definidos para ser usados exclusivamente por usuarios con perfil de administrador y destinados a parametrizar la aplicación: Gestión de Proveedores, Gestión de Funcionalidades, Gestión de Grupos y Gestión de Autorizaciones:

- *Funcionalidad*: Clase que define atributos y operaciones comunes a las funcionalidades (o funciones) disponibles en el sistema.
- *FuncionalidadIN*: controla el comportamiento de las funcionalidades interactivas (funcionalidades).
- *FuncionalidadDE*: controla el comportamiento de las funcionalidades desasistidas (funciones).
- *Grupo*: Clase que define atributos y operaciones comunes a los grupos. Define la relación de grupos base con grupos subordinados y de grupos base con funcionalidades (interactivas) o grupos base con funciones (desasistidas). Además, permite a la clase *Autorizacion* obtener el desglose de funcionalidades autorizadas a un usuario, y la lista de grupos de un tipo determinado (funcionalidades o funciones).
- *GrupoIN*: controla el comportamiento de los grupos de funcionalidades interactivas (funcionalidades). Un GrupoIN (como GrupoBase) puede contener otros GrupoIN (como GrupoSubordinado).
- *GrupoDE*: controla el comportamiento de los grupos de funcionalidades desasistidas (funciones). Un GrupoDE (como GrupoBase) puede contener otros GrupoDE (como GrupoSubordinado).
- *Autorizacion*: Clase que define atributos y operaciones comunes a las autorizaciones de usuarios (proveedores e intranet) a grupos de funciones/funcionalidades restringidas.
- *AutorizacionIntr*: controla el comportamiento de las autorizaciones a usuarios de la intranet.
- *AutorizacionProv*: controla el comportamiento de las autorizaciones a proveedores.
- *Proveedores*: Interfaz con operaciones que acceden a la tabla de proveedores del sistema base. Sobre los proveedores se puede habilitar (o deshabilitar) la posibilidad de recepción de eFacturas en las que ese proveedor haya sido el emisor. Además se utilizará por la clase *AutorizacionProv* para obtener la lista de todos los usuarios como proveedores y para obtener los datos del mismo.
- *UsrAdministrador*: Clase que define a los usuarios de la intranet que se les considera administradores. La clase *AutorizacionIntr* la utiliza para determinar si un usuario es administrador.
- *UsrIntranet*: Interfaz con operaciones que acceden al directorio de usuarios de la intranet. La clase *AutorizacionIntr* obtiene una lista de todos los usuarios de la intranet y para obtener información de un usuario de la intranet.

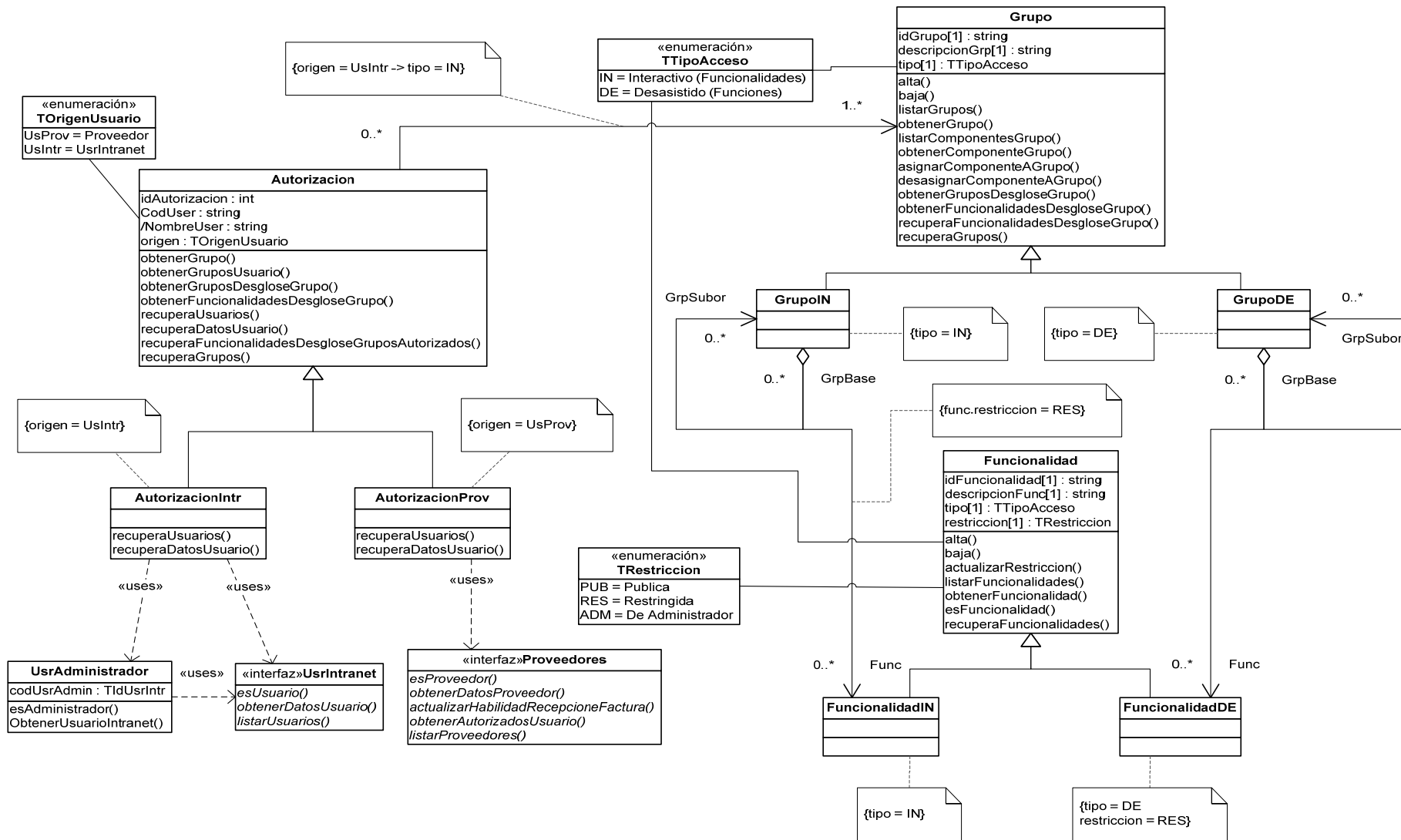


Figura 47. Diagrama de Clases (Administración)

## Gestión

Bajo el diagrama de Gestión mostraremos clases relacionadas con los procesos de gestión de las eFacturas (tanto para el canal SOAP como para los canales Empresa y Web): Validar eFactura, Registrar eFactura, Consulta de eFacturas y Consulta de Facturas (Documentos).

- *Facturae-API-2.0*: Biblioteca proporcionada por el MITyC con todas las clases necesarias para la definición y tratamiento de la factura electrónica en su formato *facturae* (para cualquiera de las 3 últimas versiones: 3.0, 3.1 y 3.2).
- *AEAT*: Biblioteca obtenida de la Agencia Tributaria, con clases destinadas a realizar las validaciones contables de la *facturae* (para cualquiera de sus tres versiones).
- *Empresas*: Interfaz con operaciones que acceden a las tablas de empresas del sistema base. Es utilizado para verificar si un CIF determinado pertenece o no a una empresa del sistema base.
- *DocumentosFactura*: Interfaz con todas las operaciones destinadas a validar, generar y obtener los documentos factura del sistema base.
- *Imagen*: Clase con los atributos que definen la eFactura en su formato *facturae* versión 3.2. Destinada a contener la información de la eFactura cuando se extraen los datos del fichero correspondiente (utilizada a modo de Modelo). Se incluyen métodos para tratar la información contenida. Esta clase obtiene la definición de los atributos de la biblioteca *Facturae-API-2.0* y utiliza los métodos de la interfaz de *DocumentoFactura* para validar una eFactura en proceso de registro y para la posterior generación del documento factura en el sistema base. Clase no persistente.
- *Facturas*: Clase que hereda de la clase *Imagen* los atributos y las operaciones y añade información adicional, específica del sistema base y que el modelo (representado por *Imagen*) no contempla. Clase no persistente.
- *ModuleAdapter*: Interfaz especialmente diseñada para contener todos los métodos que se vayan parametrizando como *FormatosAdmitidos*. Esta interfaz enlaza con las distintas bibliotecas de clases de los distintos formatos admitidos.
- *FormatoAdmitido*: Clase que define atributos y operaciones destinadas a parametrizar y manipular (validar, extraer,...) los distintos formatos de eFactura admitidos por el sistema. Utiliza los métodos definidos en el *ModuleAdapter*.
- *Firma*: Clase con atributos y operaciones destinada a contener y obtener los datos procedentes del certificado digital que ha firmado la eFactura. Clase no persistente.
- *Contacto*: Clase destinada a ser parte de la *Firma* y de las facturas *Registradas* que contendrá los datos del contacto.
- *Incidencia*: Clase con atributos y operaciones destinada a contener todos los errores (o incidencias) que se detecten durante el proceso de validación/normalización de una eFactura (como paso previo al registro de la misma). Clase no persistente cuando esté relacionada con el modelo.
- *Modelo*: Clase con atributos y funciones que extiende tanto de la clase *Imagen* como de la clase *Firma* destinada a contener tanto la propia eFactura normalizada

como la datos de la firma, así como las incidencias detectadas en el proceso. Clase no persistente.

- *Registradas*: Clase con atributos y funciones destinada a manipular la información de las eFacturas (a nivel de fichero recibido [o lote de facturas]) que se han registrado en el sistema, incluido si se han producido incidencias.
- *DetalleRegistradas*: Clase con atributos y funciones destinada a manipular la información del detalle de las eFacturas registradas, entendido el detalle como cada una de las eFacturas presentes en un fichero (o lote de facturas). Existe una restricción inicial de diseño que obliga a que en cada fichero (lote de facturas) pueda llegar sólo una factura.

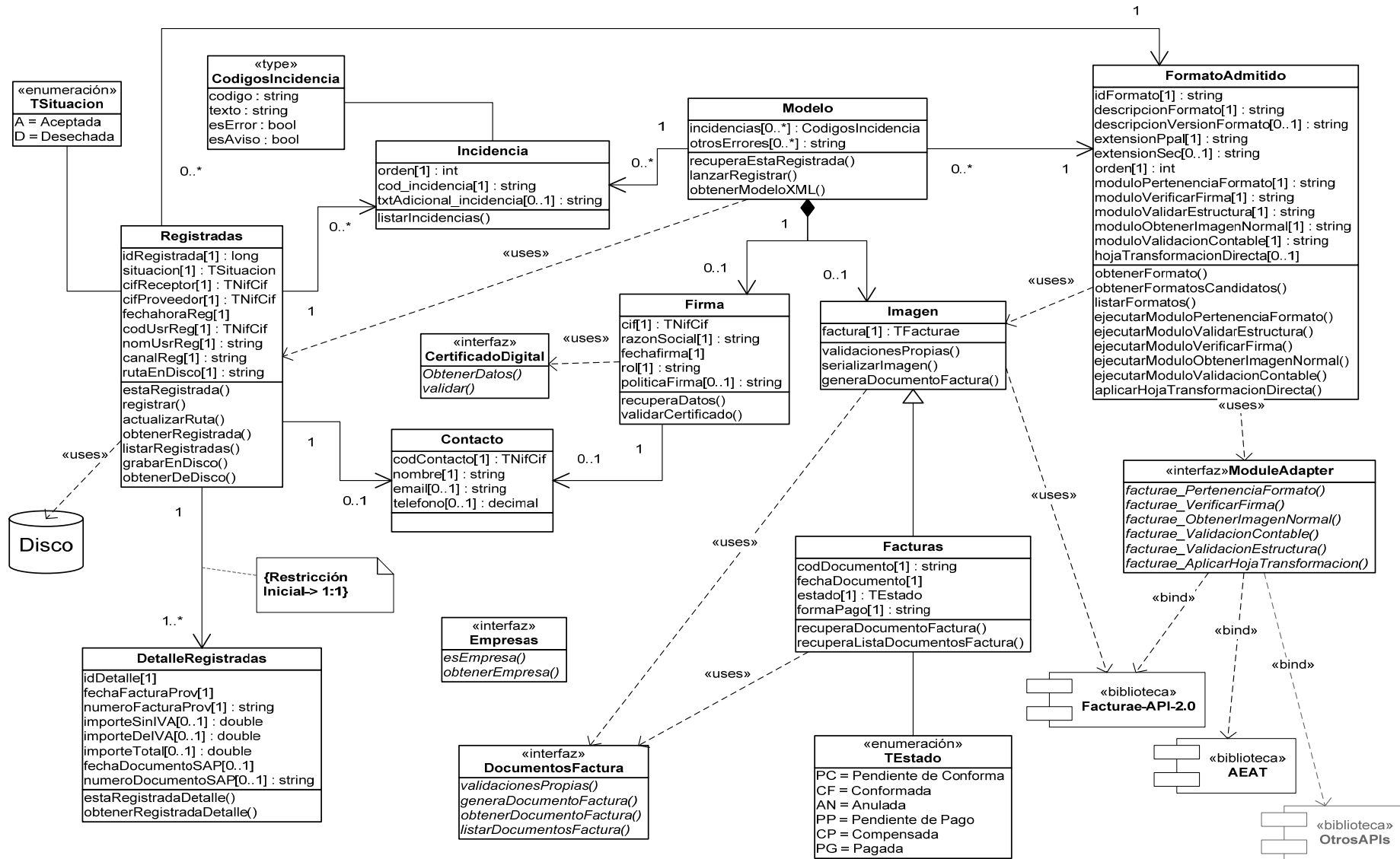


Figura 48. Diagrama de Clases (Gestión)



## **4.2. Entidad/Relación**

Tomando como punto de partida los diagramas de clases vistos anteriormente, y considerando las clases persistentes de los mismos, se derivará el diagrama entidad-relación de nuestro sistema. Se debe tener en cuenta que en este diagrama no figurarán ni las entidades ni las relaciones que afecten a tablas del sistema base (SAP) ya que a todos los efectos, para la construcción del sistema, la comunicación con el sistema base se plantea a modo de interfase dónde existen una serie de operaciones o funciones encargadas de dar soporte a la funcionalidad requerida.

Este diagrama, a su vez, será el punto de partida que nos permita crear la base de datos (de las tablas y de las relaciones se asumirán tablas [o ficheros] de base de datos) necesaria para gestionar el sistema. El propio diagrama contiene la información de todos los campos que conforman el catálogo de objetos necesario para generar las tablas.

- **Diagrama Entidad/Relación**

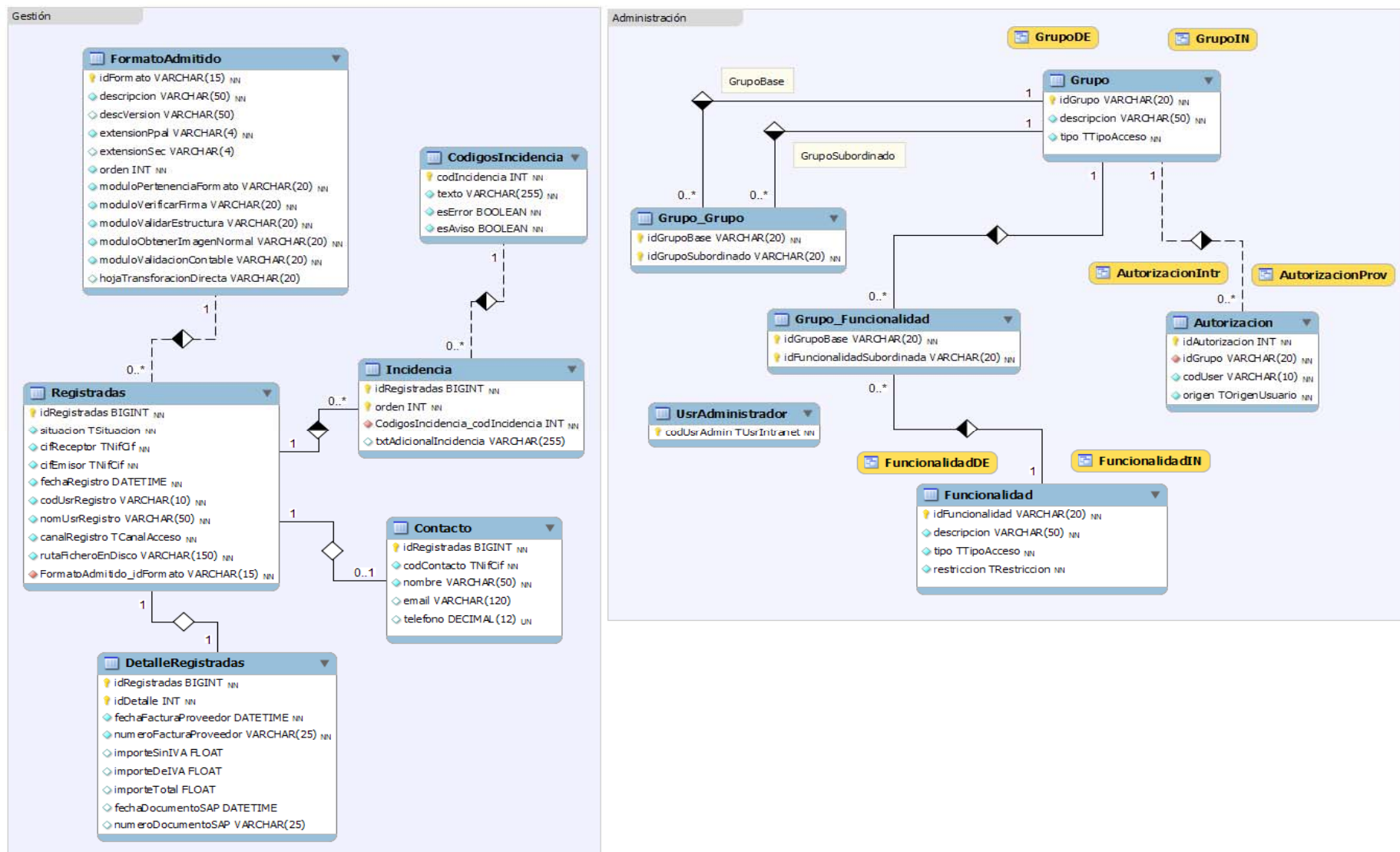


Figura 49. Diagrama Entidad-Relación

### **4.3. Interfaz de Usuario**

Para la representación de la interfaz del usuario, tanto del canal empresa como del canal web, se ha desarrollado una “representación navegable”, a modo de prototipo. Esta representación se centra en representar los puntos más relevantes de la funcionalidad y navegabilidad, y deja de lado el aspecto final de la aplicación. Pulse el enlace para ver la [interfaz de usuario](#) que acompaña a este documento.

Por otro lado, y aunque no se trate de una interfaz de usuario propiamente dicha, para el canal SOAP, se mostrará lo que podría ser el servicio web a publicar a través de su interfaz, destinado a que los proveedores, desde sus propias aplicaciones, puedan tener acceso a una funcionalidad similar a la ofertada en el canal web. Pulse el enlace para ver esta interfaz del [servicio web](#) que acompaña a este documento.

## 5. Conclusiones del Proyecto

Llegados a este punto, se da por finalizada una primera fase, que pretendía obtener el diseño de un sistema, lo más simple posible, de recepción de la factura electrónica desde el punto de vista del receptor de la misma.

Así mismo, se ha intentado dar una visión general de todo el proceso para que este documento (algunas partes) pueda servir como punto de partida a la hora de enfocar un proyecto desde el punto de vista del emisor. Destinado todo ello a poder ofrecer apoyo a los proveedores que quieran embarcarse en un proyecto de este tipo (eso si, en alguno de los formatos admitidos por el sistema).

El principal problema, a la hora de abordar esta solución software, ha sido el de determinar el formato de factura electrónica con el que empezar el desarrollo. Se ha tenido en cuenta, tanto la experiencia previa de nuestros proveedores, como el estado de la tecnología y la vigencia de la misma. Con la determinación del formato candidato, aún más complicada ha sido la tarea de convencer al resto de proveedores de las virtudes y ventajas de la eFactura.

A partir de este punto, será la propia empresa la encargada de determinar quién realizará la siguiente fase de implementación y posterior implantación (como ya se comentó al principio, no era objetivo del proyecto ni la implementación ni su posterior implantación).

Una vez el sistema empiece a funcionar, y los proveedores puedan empezar a enviar sus facturas en formato electrónico, podrán plantearse nuevas adaptaciones y evoluciones para completar el sistema:

- Habilitar la posibilidad de que cada fichero de eFactura pueda contener más de una factura (lotes de facturas).
- Admitir las facturas rectificativas y recapitulativas.
- Ampliar la funcionalidad del sistema con nuevas consultas o gestiones que puedan resultar de interés para los proveedores.
- Habilitar la posibilidad de recepción de nuevos formatos de eFactura (siempre y cuando esté justificado por la existencia de algún proveedor que lo requiera, y no haya sido posible convencerlo de las virtudes de alguno de los formatos ya admitidos).

## Anexos y Documentación

### I. Aspectos Legales de Factura y Firma Electrónica

La factura electrónica es legal en toda Europa. Bajo la siguiente normativa se puede explicar el como, cuando, dónde y porqué de la factura electrónica:

- **Factura Electrónica:**

- [Resolución de 24 de octubre de 2007](#) de la Agencia Estatal de Administración Tributaria [BOE 01-11-2007], sobre procedimiento para la homologación de software de digitalización contemplado en la Orden EHA/962/2007, de 10 de abril de 2007.
- [Orden PRE/2971/2007](#), de 5 de octubre, [BOE 15-10-2007] sobre la expedición de facturas por medios electrónicos cuando el destinatario de las mismas sea la Administración General del Estado u organismos públicos vinculados o dependientes de aquélla y sobre la presentación ante la Administración General del Estado o sus organismos públicos vinculados o dependientes de facturas expedidas entre particulares.
- [Orden EHA/962/2007](#), de 10 de abril [BOE 14-04-2007] por la que se desarrollan determinadas disposiciones sobre facturación telemática y conservación electrónica de facturas, contenidas en el Real Decreto 1496/2003, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento por el que se regulan las obligaciones de facturación.
- Comunitaria: Directiva 2006/112/CE del Consejo, de 28 de noviembre de 2006, relativa al sistema común del impuesto sobre el valor añadido.
- [Real Decreto 87/2005](#), de 31 de enero, [BOE 01-02-2005] por el que se modifican el Reglamento del Impuesto sobre el Valor Añadido, aprobado por el Real Decreto 1624/1992, de 29 de diciembre, el Reglamento de los Impuestos Especiales, aprobado por el Real Decreto 1165/1995, de 7 de julio, y el Reglamento por el que se regulan las obligaciones de facturación, aprobado por el Real Decreto 1496/2003, de 28 de noviembre.
- [Ley 58/2003](#), de 17 de diciembre, General Tributaria [BOE 18-12-2003].
- [Real Decreto 1496/2003](#), de 28 de noviembre [BOE 29-11-2003] por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las obligaciones de facturación, y se modifica el Reglamento del Impuesto sobre el Valor Añadido.
- [Orden HAC/1181/2003](#), de 12 de mayo, [BOE 15-05-2003] por la que se establecen normas específicas sobre el uso de la firma electrónica en las relaciones tributarias por medios electrónicos, informáticos y telemáticos con la Agencia Estatal de Administración Tributaria.
- [Resolución 2/2003](#), de 14 de febrero, [BOE 28-02-2003] de la Dirección General de la Agencia Estatal de Administración Tributaria, sobre determinados aspectos relacionados con la facturación telemática.
- Comunitaria: [Directiva 2001/115/CE](#) del Consejo, de 20 de diciembre de 2001 [DOCE 17-01-2002], por la que se modifica la Directiva 77/388/CEE con objeto de

simplificar, modernizar y armonizar las condiciones impuestas a la facturación en relación con el Impuesto sobre el Valor Añadido.

- Comunitaria: [Sexta Directiva del Consejo, de 17 de mayo de 1977 \(77/388/CEE\)](#) [DOCE 13-06-1977], en materia de armonización de las legislaciones de los Estados miembros relativa a los impuestos sobre el volumen de negocios. Sistema común del IVA: Base imponible uniforme [vigente a 15 de Mayo de 2004].

- **Firma Electrónica:**

- [Orden ITC/1475/2006](#), de 11 de mayo, sobre utilización del procedimiento electrónico para la compulsa de documentos en el ámbito del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. [BOE 16-05-2006].
- [Orden EHA/3636/2005](#), de 11 de noviembre, por la que se crea el registro telemático del Ministerio de Economía y Hacienda. [BOE 24-11-2005].
- [Orden ITC/3928/2004](#), de 12 de noviembre, por la que se crea un registro telemático en el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (BOE 01-12-2004).
- [Ley 59/2003](#), de 19 de diciembre, de firma electrónica [BOE 20-12-2003]. En ella se recoge la equiparación de la firma electrónica a la manuscrita y establece que no puede negarse el reconocimiento legal de cualquier firma electrónica, incluso de las modalidades simple o avanzada, por el hecho de presentarse en formato electrónico.
- [Resolución de 24 julio de 2003](#), por la que se establece el procedimiento a seguir para la admisión de certificados de Entidades prestadoras de servicios de Certificación Electrónica.
- [Orden HAC/1181/2003](#), de 12 de mayo, [BOE 15-05-2003] por la que se establecen normas específicas sobre el uso de la firma electrónica en las relaciones tributarias por medios electrónicos, informáticos y telemáticos con la Agencia Estatal de Administración.
- Comunitaria: [Directiva 1999/93/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 1999 [DOCE 19-01-2000], por la que se establece un marco comunitario para la firma electrónica.

- **Leyes relacionadas:**

- [Ley 56/2007](#), de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información [BOE 29-12-2007].
- [Ley 30/2007](#), de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público [BOE 31-10-2007].
- [Ley 11/2007](#), de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos [BOE 23-06-2007].
- Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (artículo 164).
- Ley 1/2000, de 7 de enero, de Enjuiciamiento Civil.
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

- o Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido.

### **Evolución histórica de la normativa:**

A partir de la Ley 10/1985, de 26 de abril, de modificación parcial de la Ley General Tributaria, surge la obligación de expedir factura en las transacciones u operaciones que realicen los empresarios o profesionales determinados por la ley. Con posterioridad, la **Ley 37/1992**, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido, reconoce la validez de la facturación telemática (inicialmente no se especificaron los detalles de formulación de la misma).

Hasta la publicación del **Real Decreto 1496/2003**, de 28 de noviembre, en el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las obligaciones de facturación, la facturación había sido regulada por la disposición dictada en desarrollo de la norma legal indicada, el Real Decreto 2402/1985, de 18 de diciembre (ya derogado).

Inicialmente el artículo 9 bis del Real Decreto 2402/1985, de 18 de diciembre, reconocía expresamente la misma validez a las facturas emitidas por medios electrónicos que a las originales: “(...) las facturas transmitidas por vía telemática a que se refiere el artículo 88.2 de la Ley del Impuesto del Valor Añadido, tendrán la misma validez que las facturas originales. (...)”.

De la misma forma, el Real Decreto contemplaba el empleo de la factura electrónica en el citado artículo, e instaba a empresarios y profesionales a solicitar a la Agencia Estatal de Administración Tributaria el empleo de estos medios, para obligar así a la Agencia a dictar la correspondiente norma de aplicación. Esto se tradujo en la Orden de 22 de marzo de 1996, que fue modificada y derogada a su vez por la **Orden HAC/3134/2002**, de 5 de diciembre, sobre un nuevo desarrollo del régimen de facturación telemática [previsto en el artículo 88 de la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido, y en el artículo 9 bis del Real Decreto 2402/1985, de 18 de diciembre (ya derogado)].

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 9 bis del Real Decreto 2402/1985, la **Orden HAC/3134/2002**, desarrolla el régimen jurídico aplicable a los sistemas de facturación por medios telemáticos, definiendo el marco jurídico de las obligaciones formales y materiales de todos los sujetos que intervienen en el mismo, sustituyendo las facturas en soporte papel por facturas electrónicas que deberán conservarse en soportes magnéticos u ópticos de acuerdo con las especificaciones contenidas en la presente Orden.

Por la **Orden EHA/962/2007** se desarrollan y aclaran determinados aspectos relacionados con la remisión y conservación de facturas y documentos sustitutivos en el marco del Real Decreto 1496/2003. También añade por primera vez la posibilidad de la digitalización certificada de facturas en papel para convertirlas en e-facturas legales. Así mismo esta Orden deroga la Orden HAC/3134/2002.

Respecto a la normativa comunitaria existente, comentar que hasta finales del 2001 la regulación de la factura electrónica era bastante limitada, y se centraba exclusivamente en señalar los requisitos mínimos que los Estados Miembros de la Unión Europea habían de exigir en las facturas. Con la aprobación de la **Directiva 2001/115/CE del Consejo**, de 20 de diciembre de 2001, se uniformiza el espacio comunitario y se introducen novedosas cuestiones relativas a la facturación (enumeración de los supuestos de obligatoriedad de expedición, las menciones obligatorias que habrá de contener toda factura, la obligación de utilización de nuevas tecnologías, etc.).

La **Directiva 1999/93/CE del Parlamento Europeo** se traduce en nuestro ordenamiento jurídico en la **Ley 59/2003** y establece como firma electrónica reconocida la firma electrónica avanzada, basada en un certificado reconocido y creada mediante un dispositivo seguro de creación de firma (por tanto se considera una firma adecuada para la facturación electrónica). Destacar que la Directiva 2001/115/CE exige únicamente la firma electrónica avanzada, aunque se autoriza a los países miembros a exigir la firma reconocida en su ámbito nacional.

Como el RD 1496/2003 se publicó el 29 de noviembre y la Ley 59/2003 se publicó el 20 de diciembre, a lo largo del año 2003 estuvieron vigentes otras normas. En particular, la **Orden HAC/3134/2002**, de 5 de diciembre, sobre un nuevo desarrollo del régimen de facturación telemática previsto en el artículo 88 de la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido, y en el artículo 9 bis del Real Decreto 2402/1985, de 18 de diciembre, y la **Orden HAC/1181/2003**, de 12 de mayo, por la que se establecen normas específicas sobre el uso de la firma electrónica en las relaciones tributarias por medios electrónicos, informáticos y telemáticos con la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

La **Orden EHA/962/2007** aclara que cualquier otra firma electrónica avanzada, basada en un certificado reconocido (de cualquier prestador de servicios de certificación europeo, con arreglo a su normativa nacional, derivada de la Directiva 1999/93) y generada mediante un dispositivo seguro de firma (lo que el artículo 3.3 de la Ley 59/2003, de firma electrónica, denomina firma electrónica reconocida) es plenamente válida. La Orden EHA/962/2007 además deroga la Orden HAC/3134/2002.

**Ámbito de aplicación y plazos de entrega** de la normativa que afecta a la factura y firma electrónica (se define cronológicamente en el siguiente [esquema](#)):

NORMA	ÁMBITO	2007	2008	2009	2010	
ORDEN 962/2007 de 10 de Abril Factura Electrónica (BOE 14/4)	General	15/4	EN VIGOR			
LEY 11/2007 de 22 de Junio Acceso Electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos (BOE 23/6)	AGE CCAA Ad.Local Ciudadanos	24/6	23/12	1/3	1/1	31/12
		EN VIGOR	Plan de Implantación MAP/HDA/MITYC	Regulación Tele trabajo MAP/MITYC/HDA TRABAJO	Eficacia Publicación BOE electrónica	EJERCICIO DERECHOS
ORDEN PRE/2971/2007 de 5 de Octubre Expedición de Facturas a la AGE ... (BOE 15/10)	A.G.E. OO. PP.	16/10	EN VIGOR			
Resolución de 24 de Octubre de 2007 Procedimiento para Homologación Software de Digitalización (BOE 1/11)	General	2/11	EN VIGOR			
LEY 30/2007 de 30 de Octubre Contratos del Sector Público (BOE 31/10)	AGE CCAA Ad. Local Seg. Social Universidades Sdtes.Públ.		1/5	1/5	1/8	1/11
			EN VIGOR	Normas de Desarrollo	E factura Obligatoria a AGE Empresas NO Cta P y G Abreviada	E factura Obligatoria Todos a AGE
LEY 56/2007 de 28 de Diciembre de Impulso a la Sociedad de la Información (BOE 29/12)	General	30/12	30/6	30/9	Plan para la Generalización de la Factura Electrónica. Consulta Sectores y Colegios (Gobierno o CCAA)	
		EN VIGOR	Normas Formatos Ind/Hda			



## II. Aspectos Técnicos y Jurídicos

Para comprender al máximo cada una de las adaptaciones planteadas en este proyecto, es necesario conocer en detalle algunos aspectos técnicos y jurídicos relacionados:

### ▪ Factura

Documento que refleja la provisión de un servicio o la entrega de un producto, incluyendo la fecha de devengo y la cantidad a pagar como contraprestación.

- En la factura deben aparecer los datos del expedidor o emisor y los del destinatario de la misma, detallándose los servicios y productos suministrados, así como los precios unitarios, los precios totales, los descuentos y los impuestos.
- Considerada como el justificante fiscal de la provisión de un servicio o de la entrega de un producto que afecta al obligado tributario emisor (el vendedor) y al obligado tributario receptor (el comprador). Es el único justificante fiscal que da al receptor, el derecho de deducción de impuestos (IVA).
- Las empresas españolas tienen la obligación legal de expedir y entregar factura o documentos sustitutivos, en los casos permitidos por la ley, en relación con todas las operaciones comerciales que realicen en el desarrollo de su actividad.
- El receptor de la factura tiene la obligación de custodiar el original. El emisor, habitualmente, conserva una copia de la misma o la matriz (llámese sistema de información/software, etc.) en la que se registra su emisión.
- Las facturas pueden ser:
  - *Ordinarias*: documentan la operación de provisión del servicio o la entrega del producto.
  - *Rectificativas*: documentan correcciones de una o más facturas anteriores, o bien devoluciones de productos, envases y embalajes o comisiones por volumen.
  - *Recapitulativas*: documentan agrupaciones de facturas de un periodo.
  - Adicionalmente se pueden encontrar las siguientes variantes:
    - *Pro-forma*: documenta una oferta, indicando exactamente la forma que tendrá la factura tras el suministro. No tiene ni valor contable ni como justificante.
    - *Copia*: documenta la operación para el emisor, con los mismos datos que el original. Deberá llevar obligatoriamente la indicación de copia para distinguirla del original.
    - *Duplicado*: documenta la operación para el receptor, en caso de pérdida del original. La expide el emisor, con los mismos datos que la original y debe llevar obligatoriamente la indicación de duplicado para distinguirla del original (por si esta reapareciera).

- La normativa de facturación, en Europa, se regula por la [directiva 77/388/CEE](#).

- **Factura Electrónica** (Factura Telemática o Factura Digital o eFactura)

Documento tributario generado por medios informáticos en formato electrónico, que reemplaza al documento físico en papel, pero que conserva su mismo valor legal con unas condiciones de seguridad no observadas en la factura en papel.

- A nivel general se llama facturación electrónica a la transmisión de las facturas o documentos análogos entre emisor (vendedor) y receptor (comprador) por medios electrónicos (ficheros informáticos) y telemáticos (de un ordenador a otro), firmados digitalmente con certificados cualificados, con la misma validez legal que las facturas emitidas en papel.
- La facturación electrónica está regulada en el Reglamento de Facturación publicado en [Real Decreto 1496/2003](#) y modificado por el [Real Decreto 87/2005](#)
- Los principios que motivan los sistemas de facturación electrónica son:
  - El interés general que supone la aprobación de un sistema de facturación por vía telemática.
  - Eficacia de la gestión empresarial y de la actividad fiscalizadora de la Administración.
  - Principio de integridad de los datos, debiendo conservarse íntegramente en los ficheros la información contenida en las facturas. De esta forma ya no se exige imprimir la factura para que esta sea válida legal y fiscalmente y, todo el tratamiento puede realizarse directamente sobre el fichero electrónico generado por el emisor.
  - Validez justificativa de las facturas.
  - El respeto al artículo 31 de la Constitución Española implica el principio de efectividad total en materia de tributos.
- En relación a la obligatoriedad de expedición y entrega de factura y a la obligación de cumplimiento de la normativa relativa a la eFactura, se marcan como requisitos mínimos obligatorios, los siguientes datos:
  - *Número de la factura y serie*. El uso de series diferentes añade gran flexibilidad a las diferentes modalidades de facturación (“autofacturación”, “facturación por terceros”, etc.).
  - *Fecha de expedición*. En muchos casos esta fecha coincide con la de la prestación de servicio o la de entrega del bien, y en los que no coincida, en ningún caso puede superar el plazo previsto por la normativa.
  - *Nombre y apellidos, o razón social*, tanto del obligado a expedir la factura (emisor) como del destinatario de la misma (receptor). La factura habrá de consignar la denominación social de la forma que esté registrada, es decir, para su validez, la factura deberá contener el nombre completo registrado en la escritura de constitución inscrita en el Registro Mercantil, no siendo válidos los nombres comerciales ni posibles abreviaturas, salvo las que, debido a limitaciones técnicas, no permitan hacer constar el nombre completo y sean comúnmente aceptadas (tales como S.A., S.L., SC, etc.).
  - *Número de Identificación Fiscal*. Considerando la [Directiva 2001/115/CE](#), las empresas antepondrán las letras ES al CIF otorgado por la Administración Tributaria (en base al estándar internacional ISO-3166 alfa2, que sirve para

identificar al Estado miembro que haya atribuido el Número de identificación fiscal).

- *Domicilio físico tanto del emisor como del destinatario.* No tiene por qué coincidir con el lugar en el que se hace la entrega de bienes y servicios. Este dato puede figurar en la factura, pero no es un requisito esencial para su validez.
- *Descripción de operaciones.* Se debe destacar la fecha de la prestación del servicio o de la entrega del bien. Si para dar cumplimiento a este requisito es necesaria la información contenida en el albarán, se deberá especificar en la factura de forma inequívoca el número de albarán y este deberá conservarse debidamente anexo a la factura. (El albarán es considerado el soporte documental de las operaciones realizadas, es decir, tendrá la consideración de parte integrante de la factura a la que se adjunte y estará sometido a las mismas obligaciones de conservación que la referida factura). Si el destinatario de la factura fuera empresario o profesional, podrán agruparse en una sola factura todas las operaciones llevadas a cabo en distintas fechas de un mes natural. Igualmente, podrá realizarse la agrupación señalada en una única factura las distintas operaciones realizadas con el mismo proveedor cuando el obligado a la expedición sea el sujeto pasivo del impuesto (IVA).
- *Tipos impositivos aplicables a las operaciones.* Y/O en su caso, mencionar expresamente la causa de exención o no sujeción.
- *Cuota repercutida.*
- La Orden [PRE/2971/2007](#) publicada por la Agencia Tributaria y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio definía el formato de codificación de la eFactura a utilizar a la hora de emitir facturas a organismos de la Administración General del Estado. Este formato, denominado *Facturae* y basado en estructuras XML, se ha convertido en la actualidad, en el de más uso en España.

## ▪ Certificado Electrónico

Un certificado electrónico es un documento firmado electrónicamente por un prestador de servicios de certificación [PSC] que vincula la identidad de cada usuario con las herramientas de firma electrónica (claves criptográficas), dándole a conocer como firmante en el ámbito telemático. El certificado electrónico (junto con la firma electrónica), son utilizados como herramientas para dotar de seguridad a las comunicaciones a través de Internet y garantizar la identidad de los usuarios (permitiendo la comprobación de la procedencia y asegurando la integridad de los mensajes intercambiados a través de la red).

- Esta seguridad se define en términos de:
  - *confidencialidad* (sólo se muestran los datos o páginas al usuario autorizado a ello). El **Certificado de Autenticación** [*Digital Signature*] asegura que la comunicación electrónica se realiza con la persona que dice que es. El titular podrá, a través de su certificado, acreditar su identidad frente a cualquiera, ya que se encuentra en posesión del certificado de identidad y de la clave privada asociada al mismo.
  - *integridad* (nos aseguramos de que los mensajes intercambiados llegan a su destinatario sin modificaciones). El **Certificado de Integridad** de un documento permite garantizar la integridad del documento (se lleva a cabo mediante la utilización de funciones resumen [*hash*], utilizadas en combinación

con la firma electrónica). El proceso, básicamente consiste en utilizar la clave privada del titular para firmar un resumen del documento, de forma tal que cualquier alteración posterior del documento dará lugar a una alteración del resumen del documento con lo que no coincidir-a lo firmado con el nuevo resumen.

- *no repudio* (que el emisor o el receptor no se puede desdecir del propio mensaje de la comunicación). Mediante la utilización del **Certificado de Firma** [*nonRepudition*], el receptor de un mensaje firmado electrónicamente puede verificar la autenticidad de esa firma, pudiendo de esta forma demostrar la identidad del firmante sin que éste pueda repudiarlo.
- Además el certificado electrónico permite:
  - proteger la información mediante el *cifrado* o *transformación criptográfica* (ocultar o enmascarar la información de forma que no pueda ser leída sin realizar la operación inversa) de los mensajes, de forma que es ilegible salvo por el destinatario. Las *claves criptográficas* (conjunto de datos o información manejada y gestionada por el usuario para realizar operaciones criptográficas) se generan en el momento justo de la solicitud del certificado y van siempre unidas al titular del mismo.

## ▪ Entidades emisoras de Certificados Electrónicos

La [Orden HAC/1181/2003](#), de 12 de mayo, establece la normativa técnica específica sobre el uso de la firma electrónica en las relaciones tributarias por medios electrónicos, informáticos y telemáticos con la AEAT [*Agencia Estatal de Administración Tributaria*]. Especificaciones:

- *apartado 2º, punto 1* de la Orden:
  - Longitud mínima de clave pública del certificado de usuario: **512 bits**.
  - Longitud mínima de clave del certificado de la CA [*Autoridad de Certificación*]: **1024 bits**.
  - Longitud máxima de clave del certificado de la CA: **2048 bits**.
  - La AEAT aceptará dispositivos seguros de creación de firma consistentes en aplicaciones informáticas de amplio uso, como módulos criptográficos normalizados contenidos en sistemas operativos u otro software.
- *apartado 2º, punto 3* de la Orden: Certificados de organismos emisores admitidos por la AEAT (en la URL, [http://www.agenciatributaria.es/aeat/aeat.jsp?pg=ayuda/certificado/ent\\_emi/es\\_ES](http://www.agenciatributaria.es/aeat/aeat.jsp?pg=ayuda/certificado/ent_emi/es_ES) se pueden encontrar las versiones actualizadas de las tablas siguientes):
  - **Personas físicas:**

<b><u>Organización (O)</u></b>	<b><u>Unidad Organizativa (OU)</u></b>	<b><u>Nombre Común (CN)</u></b>
<a href="#">FNMT</a>	FNMT Clase 2 CA	

<b><u>Organización (O)</u></b>	<b><u>Unidad Organizativa (OU)</u></b>	<b><u>Nombre Común (CN)</u></b>
<a href="#">Generalitat Valenciana</a>	PKIGVA	CAGVA
<a href="#">Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España</a>		Registradores de España-CA Externa
<a href="#">Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España</a>		Registradores de España-CA Interna
<a href="#">Consejo General de la Abogacía NIF: Q2863006</a>	Autoridad de Certificación de la Abogacía	ACA - Certificados Corporativos
<a href="#">Firmaprofesional S.A. NIF: A62634068</a>	Jerarquia de Certificación Firmaprofesional	AC Firmaprofesional - CA1
<a href="#">ANF Autoridad de Certificación</a>	ANF Clase 1 CA	ANF Server CA
<a href="#">AC Camerfirma S.A.</a>		RACER
<a href="#">Consejo Superior de Cámaras de Comercio industria y Navegación</a>		Consejo Superior de Cámaras
<a href="#">AC Camerfirma S.A.</a>		AC Camerfirma Certificados Camerales
<a href="#">IZENPE S.A. – CIF: A01337260-RMerc.Vitoria-Gasteiz T1055 F62 S8</a>	NZZ Ziurtagiri publikoa - Certificado público SCI	Herritar eta Erakundeen CA - CA de Ciudadanos y Entidades
<a href="#">Agencia Notarial de Certificación S.L. Unipersonal – CIF: B83395988</a>		ANCERT Certificados Notariales Personales
<a href="#">Agencia Notarial de Certificación S.L. Unipersonal – CIF: B83395988</a>		ANCERT Certificados para empleados
<a href="#">Agencia Notarial de Certificación S.L. Unipersonal – CIF: B83395988</a>		ANCERT Certificados FERN
<a href="#">Agencia Notarial de Certificación S.L. Unipersonal – CIF: B83395988</a>		ANCERT Certificados para Corporaciones de Derecho Público
<a href="#">Banesto S.A. – CIF: A28000032</a>		PSC Banesto Clientes
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176)</a>	Universitats i Recerca	EC-URV
<a href="#">Servicio de Certificación del Colegio de Registradores (SCR)</a>	Certificado Raíz Certificado Propio	Certificado de Clave Secundaria para certificados externos
<a href="#">Servicio de Certificación del Colegio de Registradores (SCR)</a>	Certificado Raíz Certificado Propio	Certificado de Clave Secundaria para certificados internos
<a href="#">DIRECCION GENERAL DE LA POLICIA</a>	DNIE	AC DNIE 001
<a href="#">DIRECCION GENERAL DE LA POLICIA</a>	DNIE	AC DNIE 002
<a href="#">DIRECCION GENERAL DE LA POLICIA</a>	DNIE	AC DNIE 003
<a href="#">Generalitat Valenciana</a>	PKIGVA	ACCV-CA2

<b><u>Organización (O)</u></b>	<b><u>Unidad Organizativa (OU)</u></b>	<b><u>Nombre Común (CN)</u></b>
<a href="#">Banco Santander Central Hispano, S.A.</a> <a href="#">CIF: A39000013</a>	Dirección de Universidades	WG10 Qualified Identification Root CA
<a href="#">IZENPE S.A. – CIF: A01337260-RMerc.Vitoria-Gasteiz</a> <a href="#">T1055 F62 S8</a>	AZZ Ziurtagiri publikoa - Certificado público SCA	EAEko langileen CA - CA personal de AAPP vascas
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176)</a>	Secretaria d'Administració i Funció Pública	EC-SAFP Sólo certificados de clase 1 (distintivo CPISR-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176)</a>	Administracions Locals de Catalunya	EC-AL Sólo certificados de clase 1 (distintivo CPISR-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176)</a>	Entitat pública de certificació de ciutadans	EC-IDCat
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176)</a>	Universitats i Recera	EC-UR (distintivo CPISR-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176)</a>	Universitats i Recera	EC-UR (distintivo CPX al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176)</a>	Universitat Rovira i Virgili	EC-URV (distintivo CPISR-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176)</a>	Universitat Rovira i Virgili	EC-URV (distintivo CPISR-2 al comienzo del CommonName del Subject)

▪ **Personas jurídicas o entidades sin personalidad jurídica:**

<b><u>Organización (O)</u></b>	<b><u>Unidad Organizativa (OU)</u></b>	<b><u>Nombre Común (CN)</u></b>
<a href="#">FNMT</a>	FNMT Clase 2 CA	
<a href="#">ANF Autoridad de Certificación</a>	ANF Clase 1 CA	ANF Server CA
<a href="#">AC Camerfirma SA</a>		RACER
<a href="#">Consejo Superior de Cámaras de Comercio industria y Navegación</a>		Consejo Superior de Cámaras
<a href="#">AC Camerfirma SA</a>		AC Camerfirma Certificados Camerales
<a href="#">Agencia Notarial de Certificación S.L. Unipersonal – CIF:B83395988</a>		ANCERT Certificados Notariales Corporativos

<b><u>Organización (O)</u></b>	<b><u>Unidad Organizativa (OU)</u></b>	<b><u>Nombre Común (CN)</u></b>
<a href="#">Banesto S.A. – CIF: A28000032</a>		PSC Banesto Clientes
<a href="#">Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España</a>		Registradores de España-CA Externa
<a href="#">Servicio de Certificación del Colegio de Registradores (SCR)</a>	Certificado Raíz Certificado Propio	Certificado de Clave Secundaria para certificados externos
<a href="#">Firmaprofesional S.A. NIF: A62634068</a>	Jerarquia de Certificación Firmaprofesional	AC Firmaprofesional - CA1
<a href="#">Generalitat Valenciana</a>	PKIGVA	ACCV-CA1
<a href="#">Consejo General de la Abogacía NIF: Q2863006I</a>	Autoridad de Certificación de la Abogacía	ACA- Certificados Corporativos
<a href="#">IZENPE S.A. – CIF: A01337260-RMerc.Vitoria-Gasteiz T1055 F62 S8</a>	AZZ Ziurtagiri publikoa - Certificado público SCA	EAEko HAetako langileen CA - CA personal de AAPP vascas
<a href="#">IZENPE S.A. – CIF: A01337260-RMerc.Vitoria-Gasteiz T1055 F62 S8</a>	NZZ Ziurtagiri publikoa - Certificado público SCI	Herritar eta Erakundeen CA - CA de Ciudadanos y Entidades
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176I)</a>	Administracions Locals de Catalunya	EC-AL Sólo certificados de clase 1 (distintivo CESR-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176I)</a>	Universitats i Recerca	EC-UR Sólo certificados de clase 1 (distintivo CESR-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176I)</a>	Secretaria d'Administració i Funció Pública	EC-SAFP Sólo certificados de clase 1 (distintivo CESR-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176I)</a>	Administracions Locals de Catalunya	EC-AL Sólo certificados de clase 1 (distintivo CEX-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176I)</a>	Universitats i Recerca	EC-UR Sólo certificados de clase 1 (distintivo CEX-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176I)</a>	Secretaria d'Administració i Funció Pública	EC-SAFP Sólo certificados de clase 1 (distintivo CEX-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176I)</a>	Secretaria d'Administració i Funció Pública	EC-SAFP (distintivo CEIXSA-1 al comienzo del CommonName del Subject)
<a href="#">Agencia Catalana de Certificacio (NIF: Q0801176I)</a>	Universitat Rovira i Virgili	EC-URV Sólo certificados de clase 1 (distintivo CEISR-1 al comienzo del CommonName del Subject)

- o apartado 3º, punto 2 de la Orden:

- El certificado se adaptará a una de las siguientes posibilidades:
  - Posibilidad 1ª: Los datos de identificación localizados en el *Common Name* del *Subject* del certificado, con la siguiente estructura:

**Personas físicas:**

Etiqueta constante <b>NOMBRE</b>
Espacio en blanco
Apellidos y Nombre del titular del certificado en MAYÚSCULAS
Espacio en blanco
Guión
Espacio en blanco
Etiqueta constante <b>NIF</b>
Espacio en blanco
Número de identificación fiscal 9 caracteres alfanuméricos

Ejemplo: *NOMBRE ESPAÑOL ESPAÑOL JUAN - NIF 99999999R*

**Personas jurídicas o entidades sin personalidad jurídica:**

Etiqueta constante <b>ENTIDAD</b>
Espacio en blanco
Razón Social titular del certificado en MAYÚSCULAS
Espacio en blanco
Guión
Espacio en blanco
Etiqueta constante <b>CIF</b>
Espacio en blanco
Código de identificación fiscal 9 caracteres alfanuméricos



Espacio en blanco
Guión
Espacio en blanco
Etiqueta constante <b>NOMBRE</b>
Espacio en blanco
Apellidos y Nombre del responsable en MAYÚSCULAS
Espacio en blanco
Guión
Espacio en blanco
Etiqueta constante <b>NIF</b>
Espacio en blanco
Número de identificación fiscal 9 caracteres alfanuméricos

Ejemplo: **ENTIDAD** AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA - **CIF** A28000001 - **NOMBRE** ESPAÑOL ESPAÑOL JUAN - **NIF** 99999999R

- **Posibilidad 2ª:** Los datos del campo **Subject** del certificado deberán tener la siguiente estructura:

	<b>PERSONAS FÍSICAS</b>	<b>PERSONAS JURÍDICAS o ENTIDADES SIN PERSONALIDAD JURÍDICA</b>
<b>Country</b>	ES	ES
<b>CommonName</b>	Identidad del Titular del Certificado	Razón Social
<b>Surname</b>	Apellidos (como constan en el DNI)	Apellidos del responsable (como constan en el DNI)
<b>GivenName</b>	Nombre propio (como consta en el DNI)	Nombre propio del responsable (como consta en el DNI)
<b>SerialNumber</b>	NIF del titular	NIF del titular del certificado ( <i>persona jurídica o entidad sin personalidad jurídica</i> )
<b>1.3.6.1.4.1.18838.1.1</b>		NIF del responsable

- *apartado 3º, punto 3* de la Orden:
  - Los certificados deberán de estar basados en la recomendación [X.509 v3 del ITU-T](#).
  - Se debe permitir el uso de la clave para firma digital.
  - No se debe adjuntar ningún certificado de atributos.
  - Es preciso comunicar a la AEAT la parte pública del certificado de la CA asociada a la firma que incorporan los certificados emitidos por ella, en formato PKCS#7 ([Public-Key Cryptography Standards](#)).
  - El Número de Serie del certificado al representarse en notación hexadecimal no debe superar los **32 caracteres hexadecimales**.
  - El Número de Serie más el contenido de Emisor del certificado no puede superar los **247 bytes**.
- *apartado 5º, punto 6* de la Orden:
  - CRL [*Servicio de publicación de certificados revocados*]: La CA deberá implantar un servicio Web disponible permanentemente, que permita a la AEAT la actualización incremental telemática de la lista de certificados revocados por la Autoridad de Certificación, mediante la utilización del protocolo SOAP.

## ▪ Firma Electrónica

La firma electrónica se entiende como un conjunto de datos relativos a un a persona y consignados en forma electrónica. En la realización de la eFactura, es la forma más sencilla de dotar de validez jurídica al documento electrónico que la contiene. En la [Ley 59/2003](#) de Firma Electrónica se reconoce la equiparación de la firma electrónica reconocida a la manuscrita y establece que no puede negarse el reconocimiento legal de cualquier firma electrónica (las variantes técnicas de realización de firma electrónica son muy amplias).

- La Firma Electrónica permite, en la transmisión de un contenido, que tanto el emisor como el receptor del mismo puedan identificarse mutuamente con la absoluta certeza de que son ellos los que están interactuando, y evitando que otras personas puedan ser partícipes de esos contenidos, evitando que el contenido pueda modificarse y evitando que alguna de las partes pueda repudiar la información transmitida.
- La [Directiva 2001/115/CE](#), a nivel europeo, exige *al menos* el empleo de firma electrónica avanzada, pero en España, la legislación establece el nivel más exigente de la citada directiva, que se corresponde con la firma electrónica reconocida.  
*Niveles:*
  - *firma electrónica (simple)*: conjunto de datos en forma electrónica, asociados o consignados junto a otros datos, que pueden ser utilizados como medio de identificación del firmante (de los datos). Ejemplos: firma manuscrita digitalizada incorporada a un documento, PIN de una tarjeta de crédito o identificación de un usuario mediante usuario y password.

- *firma electrónica avanzada*: permite identificar al firmante y detectar cualquier cambio posterior de los datos firmados. Esta firma está vinculada al firmante de manera única y a los datos que se refiere y ha sido creada por medios que el firmante puede mantener bajo su exclusivo control (llevada a cabo con criptografía de clave pública y con el respaldo de un certificado electrónico). Por ejemplo en correo electrónico se emplea criptografía de clave pública (PGP) y un código de verificación del contenido del documento; en este caso puede que el certificado utilizado no se haya obtenido tras un proceso riguroso de verificación de identidad, pero igualmente se cumple lo marcado por la normativa.
- *firma electrónica reconocida o firma electrónica cualificada* (qualified electronic signature): firma electrónica avanzada basada en un certificado reconocido (o certificado cualificado) y generada mediante un dispositivo seguro de creación de firma. En este caso para la creación del certificado reconocido se ha comprobado de forma rigurosa la identidad del firmante, con lo que se cumple por lo menos uno de los requisitos formales. Pero ese requisito no es el único con lo que a menudo se establecen subniveles de firma electrónica avanzada según el rigor del prestador de servicios de certificación al expedir el certificado:
  - i - *identidad alegada*,
  - ii – dirección de e-mail verificada,
  - iii – datos verificados indirectamente por vinculación con otros,
  - iv – datos verificados indirectamente por relación preexistente,
  - v – aportación de documentos y evidencias de forma no presencial.
- La verificación presencial de los datos del firmante (y el cumplimiento de otros requisitos formales) habilitan al Prestador de Servicios de Certificación [PSC] en la emisión de **Certificados Reconocidos**, que son los que dan lugar a la firma electrónica reconocida.

Cualquier certificado reconocido deberá estar codificado con la indicación de que lo es (lo que en las normas [TS 101 862](#) y [RFC 3739](#) viene a denominarse *qualified certificate flag*). De esta manera, si un PSC codifica correctamente sus certificados reconocidos, se proporciona una valiosa información (a terceros que confían en ellos) para permitir el procesamiento automatizado.

- Además de los niveles definidos anteriormente, desde el punto de vista técnico, se han definido en el marco del CEN (Comité Europeo de Normalización) los siguientes modalidades (recogidas en las normas TS 101 733 y TS 101 903):
  - *firma básica* es aquella que recoge los elementos esenciales de la firma electrónica: el resumen del documento firmado (hash); el certificado del firmante asociado a la clave privada con la que se firma; y el propio resultado de aplicar la clave privada al resumen (que se corresponde con la firma electrónica propiamente dicha).
  - *firma fechada* añade a la firma básica información temporal sobre el momento de la firma o de su verificación.

- *firma validada* añade a la firma fechada información sobre la vigencia del certificado empleado en el momento de la firma o de su verificación. Denominada también *firma completa* (designada con las siglas **ES-XL**), ya que incluye todos los elementos que permiten comprobar que el certificado utilizado por el firmante estaba vigente en el momento de la firma. La ventaja de este tipo de firma radica principalmente en que el receptor no necesitará validar el certificado utilizado para la firma, ya que en este tipo de firma, se incluyen todos los elementos que garantizan su validez en el momento de la firma.
- Como regla general deberían utilizarse certificados personales (que son válidos en toda Europa). De entre estos, en la medida de lo posible se prefieren aquellos que incluyen una referencia a la empresa en la que se presta el servicio. Y aún mejor es emplear certificados de *representante* obtenidos en base a un poder notarial y restringido su uso a la firma de facturas (este tipo de certificados son los idóneos para el uso y el desarrollo de sistemas de facturación electrónica).
- Adicionalmente podemos encontrar, en la propia ley, la regulación de los certificados digitales de las personas jurídicas, pudiendo estas realizar la firma. Así mismo esta deberá obligatoriamente ser custodiada por el solicitante (como persona física) y así figurará en el propio certificado.

## ▪ **Prestadores de Servicios de Certificación**

Se entiende como Prestador de Servicio de Certificación a aquella persona física o jurídica que, cumpliendo con la normativa vigente sobre firma electrónica, está capacitado para emitir Certificados Electrónicos. En España, la legislación, los identifica también como *Terceras Partes de Confianza*.

- Los PSC que expiden Certificados Reconocidos [*qualified certificates*] ...
  - ... deben cumplir algunos **requisitos económicos** (en España) y algunas **normas técnicas y operativas**:
    - [TS 101 456](#): Requisitos de política para PSC que expiden certificados reconocidos.
    - [TS 102 042](#): Requisitos de política para PSC que expiden certificados de clave pública.
  - ... [en España, y que pueden ser utilizados en la Firma de Facturas Electrónicas](#) [NOTA: a nivel internacional NO SE CONSIDERAN RECONOCIDOS certificados de Persona Jurídica]:
    - Servicios de certificación basados en certificados reconocidos:

### **Prestadores**

AC ABOGACÍA

ANCERT - Agencia Notarial de Certificación

ANF AC

Autoritat de Certificació de la Comunitat Valenciana - ACCV

BANESTO CA

CAMERFIRMA

CATCert

CERES Fábrica Nacional de Moneda y Timbre - Real Casa de la Moneda (FNMT-RCM)

CICCP  
Dirección General de la Policía y de la Guardia Civil – Cuerpo Nacional de Policía  
EDICOM  
Firmaprofesional, S.A.  
Gerencia de Informática de la Seguridad Social  
HEALTHSIGN, S.L.  
Izenpe, S.A  
Ministerio de Defensa de España  
REGISTRADORES DE ESPAÑA  
Santander

- Servicios de certificación basados en certificados no reconocidos:

**Prestadores**

CATCert  
CERES Fábrica Nacional de Moneda y Timbre - Real Casa de la Moneda (FNMT-RCM)  
Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla  
ipsCA  
Izenpe, S.A  
Ministerio de Defensa de España  
Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM)  
Telefónica Empresas.

- Otros servicios en relación con la firma electrónica - Servicios de validación temporal:

**Prestadores**

Autoritat de Certificació de la Comunitat Valenciana - ACCV  
CAMERFIRMA  
CERES Fábrica Nacional de Moneda y Timbre - Real Casa de la Moneda (FNMT-RCM)  
EADTrust  
EDICOM  
Firmaprofesional, S.A.  
Gerencia de Informática de la Seguridad Social  
Izenpe, S.A  
Ministerio de Defensa de España  
Tractis

- Otros servicios en relación con la firma electrónica - Servicios de validación de certificados:

**Prestadores**

CertiVer  
EADTrust  
Tractis

- Otros servicios en relación con la firma electrónica - Servicios de custodia:

**Prestadores**

CERES Fábrica Nacional de Moneda y Timbre - Real Casa de la Moneda (FNMT-RCM)  
EDICOM  
Tractis

- Otros servicios en relación con la firma electrónica - Otros servicios:

**Prestadores**

CERES Fábrica Nacional de Moneda y Timbre - Real Casa de la Moneda (FNMT-RCM)  
EDICOM  
Firmaprofesional, S.A.

- ... que operan en Europa [NOTA: El marco legal y técnico amplía la posibilidad de que se puedan recibir facturas electrónicas firmadas con certificados de cualquier PSC europeo].

### III. Formatos de Factura y Firma

#### Formato de Factura Electrónica

Los formatos contenedores que pueden ser utilizados para almacenar los datos de la factura, antes de ser firmada electrónicamente, son múltiples (EDIFACT, XML, DSIG, PDF, html, doc, rtf, xls, gif, jpeg, txt,...), eso si, siempre debe respetarse el contenido legal exigible a cualquier factura, y deben permitir incorporar la firma electrónica cualificada, momento este en que la factura pasará a tener validez legal.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Invoice xmlns:cbc="urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:CommonBasicComponents-1.0" xmlns:cac="urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:CommonAggregateComponents-1.0" xmlns:cur="urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:CurrencyCode-1.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <ID>1</ID>
  <GUID>7f000001106832df69210000a45e2d8</GUID>
  <cbc:IssueDate/>
  <InvoiceCurrencyCode>840</InvoiceCurrencyCode>
  <LineItemCountNumeric>2</LineItemCountNumeric>
  <cac:OrderReference>
    <cac:BuyersID><![CDATA[B82568718]]></cac:BuyersID>
    <cac:SellerID><![CDATA[B82568718]]></cac:SellerID>
    <DocumentStatusCode><![CDATA[]]></DocumentStatusCode>
  </cac:OrderReference>
  <cac:BuyerParty>
    <cac:Party>
      <cac:PartyName><cbc:Name><![CDATA[Paul Klein]]></cbc:Name></cac:PartyName>
      <cac:Address>
        <ID>7f000001106709e1bda10000ec419d26</ID>
        <cbc:PostBox></cbc:PostBox>
        <cbc:StreetName><![CDATA[Bulbury]]></cbc:StreetName>
        <cbc:AdditionalStreetName><![CDATA[ST]]></cbc:AdditionalStreetName>
        <cbc:BuildingName><![CDATA[]]></cbc:BuildingName>
        <cbc:BuildingNumber><![CDATA[80]]></cbc:BuildingNumber>
        <cbc:CityName><![CDATA[]]></cbc:CityName>
        <cbc:PostalZone></cbc:PostalZone>
        <cbc:CountrySubentity><![CDATA[]]></cbc:CountrySubentity>
        <cbc:CountrySubentityCode></cbc:CountrySubentityCode>
        <cbc:AddressLine><![CDATA[]]></cbc:AddressLine>
        <Country><![CDATA[]]></Country>
      </cac:Address>
    </cac:Party>
    <cac:AccountsContact>
      <cbc:Name><![CDATA[]]></cbc:Name>
      <cbc:Telephone><![CDATA[]]></cbc:Telephone>
    </cac:AccountsContact>
  </cac:BuyerParty>
  <cac:SellerParty>
    <cac:Party>
      <cac:PartyName><cbc:Name><![CDATA[Know Gate Ltd.]]></cbc:Name></cac:PartyName>
      <cac:Address>
        <ID>7f0000011067057c4ef100008c688128</ID>
        <cbc:StreetName><![CDATA[Wesleyan]]></cbc:StreetName>
        <cbc:AdditionalStreetName><![CDATA[ST]]></cbc:AdditionalStreetName>
        <cbc:BuildingName><![CDATA[]]></cbc:BuildingName>
        <cbc:BuildingNumber><![CDATA[107]]></cbc:BuildingNumber>
        <cbc:CityName><![CDATA[Boston]]></cbc:CityName>
        <cbc:PostalZone></cbc:PostalZone>
        <cbc:CountrySubentity><![CDATA[MA]]></cbc:CountrySubentity>
        <cbc:CountrySubentityCode></cbc:CountrySubentityCode>
        <cbc:AddressLine><![CDATA[]]></cbc:AddressLine>
        <Country><![CDATA[United States]]></Country>
      </cac:Address>
    </cac:Party>
    <cac:AccountsContact>
```

→ Extracto de factura XML

Una de las características del XML es que permite asignar nombres de campo y después asignarles significados. Esto permite, en una comunicación entre emisor y receptor, el intercambio de información relevante y una actuación en consecuencia, por

parte del receptor, en el momento de la interpretación de los datos. Por todo ello, el formato XML es uno de los formatos a tener en cuenta.

[Sintaxis XML: <http://www.w3.org/XML/>]

### **Formato ebXML y UBL**

OASIS es un organismo de impulso a la estandarización, que entre otros cometidos está el de dar uniformidad a los formatos de factura XML. Dentro del mismo grupo de estándares podemos encontrar las variantes **ebXML** (Electronic Business XML) y **UBL** (Universal Business Language), cuyas diferencias radican básicamente en la capa de comunicaciones que gestiona cada uno.

De los dos, podemos considerar al UBL como el que mejor se adapta a los requerimientos actuales de la facturación electrónica ya que se trata de un formato de intercambio (basado en ebXML) especialmente diseñado para garantizar las operaciones comerciales. Esto se ha conseguido a través de la utilización de bibliotecas de esquemas con datos y documentos de uso más frecuente en las relaciones mercantiles (albaranes y facturas). Adicionalmente, UBL permite realizar un diseño adaptado a las necesidades de cada usuario, lo que le confiere una gran flexibilidad.

[Formato ebXML: <http://www.ebxml.org/>]

[Formato UBL: [http://www.oasisopen.org/committees/tc\\_home.php?wg\\_abbrev=ubl](http://www.oasisopen.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=ubl)]

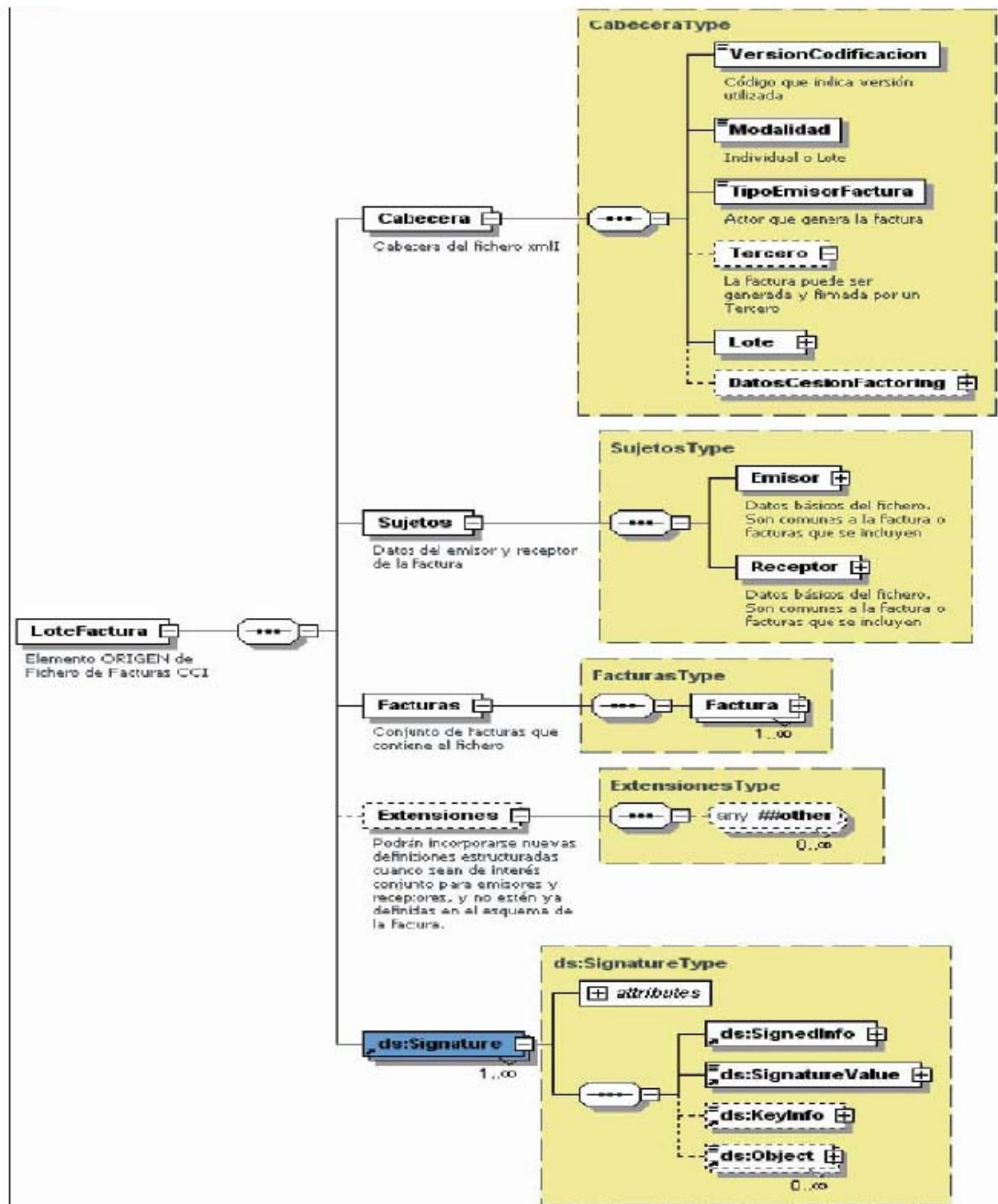
### **Formato CCI y *Facturae***

En el caso de España, el Centro de Cooperación Interbancaria (CCI) ha desarrollado un formato (conjunto de recomendaciones) basado en XML y que recoge todos los requisitos de la normativa española relativos a la firma y factura electrónica.

La AEAT y el MITYC, en base al formato del CCI, publican el formato *Facturae*. Este formato nace con la idea de ser el formato (de obligado cumplimiento) para la expedición de facturas por medios electrónicos cuando el destinatario es la Administración General del Estado o algún organismo vinculado o dependiente de esta, además de la presentación de facturas expedidas entre particulares, cuando estas deban ser presentadas ante la Administración.

Con el tiempo, se ha extendido su uso hasta llegar a considerarse la personalización para España de los estándares internacionales.





→ Esquema CCI

[Formato *Facturae*: <http://www.facturae.es>]

### Formato UNE/CEFACT

Adicionalmente, también resulta relevante la definición de Reglas de Denominación y de Diseño XML (XML Naming and Design Rules) publicadas bajo el formato UN/CEFACT (auspiciado por las Naciones Unidas [UN]).

[Formato UN/CEFACT: <http://webster.disa.org/cefact-groups/atg>]

## **Formato EDIFACT y GS1-XML**

EDIFACT (Electronic Data Interchange for administration, commerce and transport), el formato preferido del sector gran consumo, en la actualidad está promoviendo un formato XML (preferencial para la migración desde EDIFACT) pero todavía no se ha adoptado de forma amplia. Este formato lleva el nombre de GS1-XML.

[Formato **GS1-XML**: <http://www.gs1.org/productssolutions/ecom/xml/> y <http://www.ean-int.org/productssolutions/ecom/xml/implementation/guide/index.html>]

Así pues, se recomienda a aquellos que prevean desarrollar interfaces de conversión de varios formatos, que tengan en cuenta el siguiente orden de prioridades:

- **Facturae**
- **UBL** (si se tienen clientes internacionales)
- **GS1-XML** (si se tienen clientes del sector de gran consumo)

## Formato de Firma Electrónica

Utilizar una firma en XML parece lo más lógico cuando el formato empleado para la creación de las facturas es también XML. Sin embargo, la firma XML puede aplicarse a cualquier tipo de documento, con independencia de su formato.

[Firma Elect. Básica en XML: <http://www.w3.org/Signature/>]

[Firma Elect. Avanzada en XML: [http://uri.etsi.org/01903/v1.2.2/ts\\_101903v010202p.pdf](http://uri.etsi.org/01903/v1.2.2/ts_101903v010202p.pdf) y la estandarización de su formato: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3275.txt>]

### Firma XML Dsig y XAdES

Dentro de la firma electrónica en formato XML, existen diferentes “subtipos de formatos”. Entre los más destacados podemos encontrar el XML Dsig y una variante/evolución suya, el XAdES (XML Advanced Electronic Signatures). XAdES cuenta con el respaldo de W3C, OASIS y ETSI (European Telecommunications Standards Institute) y está especificado en el estándar TS 101 903 v.1.2.2..

Según el estándar XML DSIg (sobre firmas en soporte XML), existen 3 modos de firma:

- *Enveloped*: la firma se añade al final del documento XML como un elemento más. Se firma todo lo que contiene el documento (lo anterior a la firma).
- *Enveloping*: el documento se incluye dentro de la firma en la que se referencia lo firmado como objeto insertado en la firma. Ya que se referencian los objetos, este modelo permitiría distinguir lo que se firma, pudiendo firmar el objeto entero o Formatos de factura y firma o partes de él (asignando un identificador diferenciador).
- *Detached*: la firma y el documento se separan en dos archivos, la URL donde se encuentra el documento puede aparecer en la propia firma.

Como ya se ha dicho XAdES, está basado en XML Dsig, y la principal diferencia radica en que XAdES permite añadir diversas capas de seguridad a la firma y al documento firmado. Se trata de incluir en la propia firma los datos relativos a la revocación (validación) y al sello del tiempo. Aunque esta capa de seguridad adicional es de gran interés en el proceso de firma, recordar que no son obligatorios para dotar de validez a una factura electrónica. Cuando sí se incluye esta capa de seguridad adicional, entonces estaremos hablando de una firma validada o firma completa (**XAdES-XL**).

```

XMLDSIG
-----+-----+
<ds:Signature ID?>- - - - - + - - - - - +
  <ds:SignedInfo>
    <ds:CanonicalizationMethod/>
    <ds:SignatureMethod/>
    (<ds:Reference URI? >
      (<ds:Transforms>)?
      <ds:DigestMethod>
      <ds:DigestValue>
    </ds:Reference>)+
  </ds:SignedInfo>
  <ds:SignatureValue>
  (<ds:KeyInfo>)?- - - - - +

<ds:Object>

  <QualifyingProperties>

    <SignedProperties>

      <SignedSignatureProperties>
        (SigningTime)
        (SigningCertificate)
        (SignaturePolicyIdentifier)
        (SignatureProductionPlace)?
        (SignerRole)?
      </SignedSignatureProperties>

      <SignedDataObjectProperties>
        (DataObjectFormat)*
        (CommitmentTypeIndication)*
        (AllDataObjectsTimeStamp)*
        (IndividualDataObjectsTimeStamp)*
      </SignedDataObjectProperties>

    </SignedProperties>

    <UnsignedProperties>

      <UnsignedSignatureProperties>
        (CounterSignature)*
      </UnsignedSignatureProperties>

    </UnsignedProperties>

  </QualifyingProperties>

</ds:Object>

</ds:Signature>- - - - - +-----+
XADES

```

[Firma XAdES del W3C: <http://www.w3.org/TR/XAdES/> y la estandarización del ETSI: <http://portal.etsi.org/esi/el-sign.asp>]

## Firma CMS/PKCS#7 y CAdES

La firma CMS/PKCS#7, esta compuesta por una serie de elementos que afectan a la firma, como: tipo de algoritmo hash (habitualmente SHA1); algoritmo de firma (habitualmente RSA); hash resultante del documento; certificado digital al que se asocia la clave pública; firma PKCS#1 en si misma; número de firmas (multifirma), .... De todos los elementos hay unos opcionales y otros obligatorios, así como unos elementos que se firman y otros no.

Ambas variantes permiten dos modos de firma:

- *Attached*: tanto la firma en si como el propio documento que la origina se almacenan en un mismo fichero (al estilo de los ficheros .zip).
- *Detached*: en el documento sólo se incluye la firma, por lo que para poder validar dicha firma será necesario disponer del documento original.

Existe un derivado del CMS denominado CAdES (CMS Advanced Signature) que incorpora junto a la firma electrónica la misma capa adicional de seguridad que se incluía en el XAdES. Se trata de los datos relativos a la revocación (validación) y al sello del tiempo.

Al no ser una firma basada en XML, en la práctica, CAdES es poco utilizada.

[Firma PKCS#7: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3369.txt>]

[Firma CMS (Certificate Management Syntax): <http://www.ietf.org/rfc/rfc2630.txt>]

[Firma CAdES: <http://www.ietf.org/internetdrafts/draft-ietf-smime-cades-00.txt>]

## Firma en EDIFACT

EDI (Electronic Data Interchange) se refiere a la transferencia electrónica de ordenador a ordenador de datos administrativos o comerciales que se estructuran en un mensaje normalizado que permite su posterior procesamiento automático. De esta forma, el destinatario se evita el tener que reintroducir los datos recibidos en sus sistemas de forma manual, como sucedería si se recibiera una factura en papel.

Los sistemas EDI tradicionales utilizan el formato EDIFACT para codificar los mensajes, y las redes de valor añadido VAN (Value Added Network) para transmitir y distribuir dichos mensajes. En la actualidad, los sistemas EDI legales tienen dos formas o mecanismos de garantizar la autenticidad y la integridad del mensaje transmitido:

- Mediante un intercambio electrónico de datos EDI, mediante la utilización de procedimientos que garanticen la integridad del origen y la integridad de los datos.
- Mediante una Firma Electrónica Avanzada (basada en un certificado reconocido y creada mediante un dispositivo seguro de creación de firmas). Aunque no es necesario el uso de la firma electrónica, este está previsto y en España se está

adoptando de forma generalizada. En este casos, el estándar prevé dos posibilidades:

- Cabeceras y pies de seguridad (USH “security header” – UST “security trailer”), que permiten firmar cada mensaje del intercambio.
- Mensaje AUTACK que permite firmar todos los mensajes de un intercambio.

[Firma en EDIFACT: <http://www.gefeg.com/jswg/>, <http://www.unece.org/cefact/> y <http://www.aecoc.es/>]

### **Firma en documentos PDF**

Dentro de la especificación PDF existe un formato de firma (propietario de Adobe) apoyado en la generación de firmas en formato PKCS#7 y su inserción en un documento PDF. Este tipo de firmas está teniendo gran aceptación, por la posibilidad de que cualquiera puede validar las firmas con un producto de distribución masiva: el Adobe Reader.

Ventajas principales de las firmas en PDF: sencillez de uso al alcance de cualquier persona y generalización de su validador. Además para firma PDFs existen soluciones tanto del fabricante como de terceros.

Los productos de Adobe permiten llevar a cabo de forma muy sencilla la firma electrónica, por ejemplo con el programa Adobe Acrobat. Algunos productos de servidor de Adobe permiten extender las funciones del Reader, habilitando, por ejemplo, la firma electrónica, lo que no es posible con el uso básico del Reader por sí solo. También hay soluciones de terceros para firmar archivos PDF por lotes desde aplicaciones Java o soluciones individuales que no requieren la instalación de productos de fabricante.

#### **IV. Adaptación Proceso Facturación Electrónica**

Generalizando, simplificando y adaptando el proceso a esta organización, podemos afirmar que la facturación electrónica está compuesta por dos procesos básicos, que corresponden cada uno de ellos a un interlocutor dentro del sistema de gestión de facturas: la emisión (el emisor o proveedor) y la recepción (el receptor o cliente [nuestra organización]).

NOTA: Aunque la construcción se ha orientado al rol de recepción, es necesario identificar el proceso completo (emisión/recepción) para tener una idea clara del alcance del proyecto. Así mismo, este documento puede ser tomado como punto de partida para que el/los proveedor/es puedan adaptar sus sistemas para la emisión de la eFactura.

- **La Emisión:** En la emisión, el emisor tras su generación, transmite por medios telemáticos, al receptor, la eFactura (incluida la firma electrónica) y conserva una copia o Matriz. Se puede considerar la emisión como el proceso más sencillo de los dos, ya que únicamente debe decidirse el formato en el que se va a generar la factura y el prestador de servicios de certificación que va a emitir el certificado digital que permita su firma.
  - Se exige al emisor que:
    - el receptor de su consentimiento previamente.
    - garantice la autenticidad propia y la integridad de las facturas, a través del uso de la Firma Electrónica Reconocida (Qualified Electronic Signature).
    - almacene copia de las facturas. Esta exigencia no será necesaria si el emisor puede reconstruir la factura a través de la información de su base de datos (matriz). Adicionalmente se deben habilitar, si no existieran, facilidades que permitan la búsqueda, visualización e impresión en caso de inspección (acceso completo a los datos).
  
- **La Recepción:** En la recepción, al receptor le llega la eFactura (firmada) y la conserva en el mismo formato en el que la recibió, de modo que sea factible una futura consulta o impresión. De los dos, es el proceso más complejo debido a la cantidad indeterminada de formatos de eFactura y de prestadores de servicios de certificación que emiten certificados para la realización de la firma. Todo ello, sin perder de vista que se van a seguir recibiendo facturas en papel.
  - Se exige al receptor que:
    - disponga de software necesario para la validación de la firma electrónica.
    - almacene (medios informáticos) las facturas recibidas digitalmente (eFactura + firma) en su formato original. Al tratarse de un documento firmado electrónicamente, la eFactura debe incluir información relativa a la comprobación de validez de la firma electrónica. Al igual que en la emisión, se deben habilitar, si no existieran, facilidades que permitan la búsqueda, visualización e impresión en caso de inspección (acceso completo a los datos).

Veamos ahora un ejemplo de proceso (desde el punto de vista técnico), paso a paso (desde la emisión hasta la recepción), de Facturación Electrónica. Para este ejemplo se toma como referencia uno de los formatos admitidos en la recepción, Facturae 3.2 (la versión más reciente de este formato). Y para que todo resulte más sencillo e intuitivo, el ejemplo se apoyará en el API específico que pone el MITyC a disposición de las empresas (Facturae-API-2.0.jar).

### **Emisión:**

- El proveedor, tras la prestación del servicio, realiza, en su ERP, el proceso de facturación.
- Se fuerza el envío de la Factura en formato electrónico, con lo que se lanza la ejecución del proceso especialmente diseñado:
  - Se rellena el Objeto *facturae* del paquete *es.mityc.facturae32* (API) con el detalle de los datos de la factura generada en el ERP. Indicando además en cabecera del objeto que la versión del esquema (*SchemaVersion*) es la “3.2”.
  - Con el componente *MarshalerUtil* (API), se serializará (convertirá) el objeto anterior en un fichero de datos XML (en este caso, por tratarse de la versión 3.2 el fichero tendrá la siguiente extensión: .xsig).
  - Se firma digitalmente la factura electrónica empleando un certificado de usuario (relativo al proveedor). Para ello se utilizará el componente *SignatureUtil* (API):
    - se deberá haber parametrizado el módulo de firma a utilizar (por el componente *FacturaEBridge.jar*). En este caso deberá ser uno que permita la inclusión del sello del tiempo para que así resulte más fácil para el receptor la comprobación de la misma. Es por ello que, a parte de disponer de un certificado digital, el emisor deberá disponer de los servicios de una **TSA** (Autoridad de Sellado de Tiempo) y de una **VA** (Autoridad de Validación) para poder realizar la operación.
    - se deberá indicar la política de firma empleada: “*facturae31*” para la versión 3.2 del formato
    - se deberá indicar el esquema XAdES de la firma: “1.3.2” para nuestro caso.
    - Como resultado se obtendrá un fichero similar al anterior pero que ya incluirá la firma. Ese fichero se almacenará temporalmente en disco hasta que sea registrado correctamente por el receptor.
  - Directamente, con el fichero resultado, se invocará a un Web Service (adjuntando la clave privada de su certificado de aplicación) proporcionado por el cliente, para que registre así, en su sistema, la obligación de pago del trabajo (o servicio) realizado (o sea la factura).



### **Recepción:**

- El receptor recibe la invocación del Web Service con el fichero que contiene la eFactura firmada (extensión .xsig para nuestro ejemplo).
  - El sistema se asegura de que la invocación al servicio ha sido hecha por el proveedor que dice haberla hecha. Para ello, se validará la clave privada del certificado de aplicación del proveedor contra la correspondiente clave pública en posesión del receptor.
  - A través de la extensión del fichero recibido determinamos que uno de los posibles formatos de eFactura es la *Facturae 3.2*. Por ello se busca dentro del fichero los textos que indican en el XML la pertenencia a ese formato, incluyendo el *SchemaVersion*.
  - Con el componente, *ValidatorUtil* (API) y especificando el *SchemaVersion* “3.2”, se verificará la validez del fichero XML (en este caso XSIG), que lo declarará como válido, si presenta una estructura adecuada de acuerdo al esquema XSD asociado al formato.
  - Con el componente *UnmarshalerUtil* (API), se deserializará (convertirá) el fichero en formato XML al Objeto *facturae* del paquete *es.mityc.facturae32* (API).
  - A partir de este objeto, y a través de un API específica de la AEAT (que la Agencia Tributaria pone a disposición de las empresas [*ValidadorEfactura32.java*]), se validarán los datos contables de la factura.
  - Con el componente, *SignatureUtil* (API) y especificando el fichero .xsig que contiene la factura y la firma, se validará la corrección de la firma. Si la firma es correcta se obtendrán los datos que la hicieron posible, como el certificado digital, el rol del firmante (en este caso deberá ser el “supplier” o “emisor”) la fecha de firma, la política de firma empleada y el esquema XAdES utilizado.
  - El sistema determinará, a partir del certificado digital y del objeto anteriormente recuperado, que el firmante se corresponde con el emisor de la factura. NOTA: en la práctica, esto no es necesario ya que terceras personas podrían tener el rol de firmantes, pero en nuestro caso queremos asegurar que el firmante y el proveedor son el mismo.
  - Las últimas verificaciones a realizar pasan por comprobar que se puede generar el documento correspondiente en el ERP del receptor (exista el proveedor, que sea realmente el receptor de la factura, que existan los tipos de IVA, que el periodo contable relacionado esté abierto,...).
  - Cuando todas la validaciones son favorables, el sistema receptor acepta la eFactura:
    - Se almacenará el fichero .xsig recibido en disco (tal y como se recibió)
    - Se registrará la recepción en base de datos, posibilitando así posteriores búsquedas.
    - Se generará el documento correspondiente en el ERP del Receptor.

- A partir de que el documento factura se encuentre en el sistema ERP del receptor, ya seguirá el flujo “normal” de aprobaciones, para que el receptor gestione el pago del trabajo (servicio) realizado del que es comprobante la factura.

## V. **Formato Facturae**

En el desarrollo de la presente aplicación, al menos inicialmente, se han determinado como formatos de eFactura admitidos, los siguientes:

- Facturae 3.0:  
[http://www.facturae.es/es-ES/Documentacion/EsquemaFormato/Paginas/Version3\\_0.aspx](http://www.facturae.es/es-ES/Documentacion/EsquemaFormato/Paginas/Version3_0.aspx)
- Facturae 3.1:  
[http://www.facturae.es/es-ES/Documentacion/EsquemaFormato/Paginas/Version3\\_1.aspx](http://www.facturae.es/es-ES/Documentacion/EsquemaFormato/Paginas/Version3_1.aspx)
- Facturae 3.2 (recomendado):  
<http://www.facturae.es/es-ES/Documentacion/EsquemaFormato/Paginas/Index.aspx>

Debido a la gran similitud entre cada una de las versiones, en la mayoría de los casos nos fijaremos en las características de la versión más actual (3.2) ya que es la de uso recomendado.

### **FORMATO**

La característica principal que define al formato *facturae* es que se trata de un formato basado en XML. Aunque el fichero contenedor del formato no tendrá esa extensión en todas sus versiones: extensión **.XML** para las versiones 3.0 y 3.1 y extensión **.XSIG** para la versión 3.2.

Otra característica de este formato, tal y como se definirá posteriormente en el apartado de política de firma, es que se trata de un formato que incluye la firma al final del documento (firma tipo *enveloped*). Este formato lleva el nombre de XAdES (XML Advanced Electronic Signatures).

Por último, el siguiente esquema define la estructura completa del formato *facturae*:

[http://www.facturae.es/es-ES/Documentacion/EsquemaFormato/Esquema%20Formato/Version%203\\_2/Facturaev3\\_2.xsd](http://www.facturae.es/es-ES/Documentacion/EsquemaFormato/Esquema%20Formato/Version%203_2/Facturaev3_2.xsd)

## **POLÍTICA DE FIRMA (versión 3.1)**

Se pretende enseñar la sintaxis y las reglas de procesamiento que definen la firma electrónica del documento XML de la e-factura que sigue el formato *Facturae*.

En este caso se pretende se estudiará la política *facturae31* pero las diferencias con la política *facturae30* no son significativas. En cualquier caso, para cualquiera de los formatos de *Facturae* se puede utilizar cualquiera de las dos políticas de firma. Más información sobre las políticas en: <http://www.facturae.es/es-ES/Documentacion/PoliticasyPaginas/Index.aspx>

### **Notación:**

Para entender la definición del formato de firma que se realiza para la *Facturae* se tiene la siguiente simbología:

- El prefijo *ds*: para referenciar a los elementos definidos en el estándar XMLDSig.
- El prefijo *xades*: para referenciar a los elementos definidos en el estándar XAdES.
- Ocurrencias:
  - El símbolo “+” para indicar una o más ocurrencias
  - El símbolo “?” para indicar cero o una ocurrencia
  - El símbolo “\*” para indicar cero o más ocurrencias

### **Introducción:**

El estándar XMLDSig recoge las reglas básicas de creación y procesamiento de firmas electrónicas de documentos XML. Dicho estándar se amplía con las especificaciones de XAdES, donde se definen estructuras que permiten incorporar información adicional a la firma que facilita su validación.

El cumplimiento de los estándares permite el reconocimiento de la firma por toda la comunidad electrónica, si bien su flexibilidad permite distintos grados de libertad que desde *Facturae* se precisa acotar para su aplicación a la factura electrónica.

### **Formatos:**

Formatos de firma electrónica definidos en esta política de firma:

- **Formato de firma electrónica avanzada básico:**
  - Contiene los elementos mínimos y necesarios para que la firma se considere firma electrónica avanzada acorde con la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

- Este perfil se corresponde con una firma **XAdES-EPES** del estándar XAdES ETSI TS 101 903 v1.2.2 (perfil de Firma Básico definido en el CWA 15579) y se define a través de la siguiente sintaxis:

```

<ds:Signature >
  <ds:SignedInfo/>
  <ds:SignatureValue/>
  <ds:KeyInfo>
    <ds:X509Data>
      <ds:X509Certificate/>
    </ds:X509Data>
  </ds:KeyInfo>
  <ds:Object>
    <xades:QualifyingProperties>
      <xades:SignedProperties>
        <xades:SignedSignatureProperties>
          <xades:SigningTime />
          <xades:SigningCertificate/>?
          <xades:SignaturePolicyIdentifier/>
          <xades:SignerRole/>?
        </xades:SignedSignatureProperties>
      </xades:SignedProperties>
      <xades:UnsignedProperties/>
    </xades:QualifyingProperties>
  </ds:Object>
</ds:Signature>

```

- La firma se considera un elemento más del documento factura (*enveloped*) y se aplica a:
  - Todos los elementos de la factura;
  - Los elementos de firma ubicados en el contenedor “*SignedProperties*”;
  - El certificado digital con el que se ha firmado incluido en el contenedor “*KeyInfo*”.

Por ello el elemento *ds:SignedInfo* contendrá las siguientes referencias:

```

<ds:Reference URI="">
  <ds:Transforms>
    <ds:Transform Algorithm
      ="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature" />
    </ds:Transforms>
  ...
</ds:Reference>

```

```

<ds:Reference URI="#KeyInfoId">
  ...
</ds:Reference>

```

```

<ds:Reference URI="#SignedPropertiesId"
  Type="http://uri.etsi.org/01903#SignedProperties">
  ...
</ds:Reference>

```

dónde *SignedPropertiesId* es un atributo de tipo Id para identificar el elemento *SignedProperties* que contendrá los datos a firmar. Así mismo, *KeyInfoId* es un atributo de tipo Id para identificar el elemento *KeyInfo* que contendrá el certificado firmante.

- Es necesario utilizar el elemento ***ds:KeyInfo***, conteniendo, al menos, el certificado firmante codificado en base64. Además dicha información precisa ser firmada con objeto de evitar la posibilidad de sustitución del certificado.
- El elemento ***xades:SignerRole***, caso de usarse, deberá contener uno y sólo uno de los siguientes atributos en el campo *ClaimedRoles*:
  - “*supplier*” o “*emisor*”: cuando la firma de la factura la realiza el emisor.
  - “*customer*” o “*receptor*”: cuando la firma de la factura la realiza el receptor.
  - “*third party*” o “*tercero*”: cuando la firma la realiza una persona o entidad distinta al emisor o al receptor de la factura.
- El elemento ***xades:SignaturePolicyIdentifier*** debe incluir los siguientes contenidos en los elementos en que se subdivide:
  - Una referencia explícita al documento de política de firma (en el que se sustenta) en el elemento ***xades:SigPolicyId***. Para ello aparecerá la URL de su localización.

```
<xades:SigPolicyId>
  <xades:Identifier>http://www.facturae.es/politica_de_firma_formato_facturae/
    politica_de_firma_formato_facturae_v3_1.pdf
  </xades:Identifier
  ...
```

La huella digital de este documento y el algoritmo utilizado en el elemento ***<xades:SigPolicyHash>***.

- Ejemplo de codificación requerida para el grupo *xades: QualifyingProperties*:

```

<ds:Object>
  <xades:QualifyingProperties xmlns:xades="http://uri.etsi.org/01903/v1.2.2#"
    Target="#Signature">
    <xades:SignedProperties Id="SignedProperties">
      <xades:SignedSignatureProperties>
        <xades:SigningTime>2006-10-19T13:14:20+02:00
        </xades:SigningTime>
        <xades:SignaturePolicyIdentifier>
          <xades:SignaturePolicyId>
            <xades:SigPolicyId>
              <xades:Identifier>
                http://www.facturae.es/politica_de_firma_formato_
                facturae/politica_de_firma_formato_facturae_v3_1.pdf
              </xades:Identifier>
              <xades:Description>
                Política de firma electrónica para facturación
                electrónica con formato Facturae
              </xades:Description>
            </xades:SigPolicyId>
            <xades:SigPolicyHash>
              <ds:DigestMethod
                Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
              <ds:DigestValue>xmfh8D/Ec/hHeE1IB4zPd61zHIY=
              </ds:DigestValue>
            </xades:SigPolicyHash>
          </xades:SignaturePolicyId>
        </xades:SignaturePolicyIdentifier>
      </xades:SignedSignatureProperties>
    </xades:SignedProperties>
  </xades:QualifyingProperties>
</ds:Object>

```

- El formato básico de firma electrónica avanzada no incluye ninguna información de validación más allá del certificado firmante, que está incluido en el campo *ds:KeyInfo*.

- **Formato de firma electrónica avanzada con información de validación:**

Se incorporan propiedades de firma del estándar XAdES al formato básico con objeto de proporcionar evidencias suficientes que garanticen la validez de la firma de la factura ante terceros: sellado de tiempo (evidencia de que la firma existía antes de un determinado momento de tiempo); información sobre la cadena de certificación; y el estado de revocación de los mismos.

La inclusión de esta información a la firma proporciona evidencias ante terceros o potenciales arbitrajes. Asimismo asegura la validación de la firma a largo plazo, independientemente de que exista o no la Autoridad de Certificación.

Este perfil se corresponde con una firma **XAdES-XL** del estándar XAdES ETSI 101 903 v1.2.2 (perfil de Firma de Larga Duración definido en el CWA 15579) y se define a través de la siguiente sintaxis:

```

<ds:Signature >
  <ds:SignedInfo/>
  <ds:SignatureValue/>
  <ds:KeyInfo>
    <ds:X509Data>
      <ds:X509Certificate/>
    </ds:X509Data>
  </ds:KeyInfo>
  <ds:Object>
    <xades:QualifyingProperties>
      <xades:SignedProperties>
        <xades:SignedSignatureProperties>
          <xades:SigningTime />
          <xades:SigningCertificate/>?
          <xades:SignaturePolicyIdentifier/>
          <xades:SignerRole/>?
        </xades:SignedSignatureProperties>
      </xades:SignedProperties>
      <xades:UnsignedProperties>
        <xades:UnsignedSignatureProperties>
          <xades:SignatureTimeStamp />*
          <xades:CompleteCertificateRefs/>
          <xades:CompleteRevocationRefs/>
          (<SigAndRefsTimeStamp>* |
           <RefsOnlyTimeStamp>*)
          <xades:CertificateValues>
          <xades:RevocationValues/>
        </xades:UnsignedSignatureProperties>
      </xades:UnsignedProperties>
    </xades:QualifyingProperties>
  </ds:Object>
</ds:Signature>

```

- El sellado de tiempo y la información de validación pueden ser añadidos por el emisor, el receptor o un tercero y se deben incluir como propiedades no firmadas del campo *ds:Signature*.
- El sellado de tiempo debe realizarse en un momento próximo a la fecha incluida en el elemento *xades:SigningTime*. Como recomendación antes de los tres días siguientes y, en cualquier caso, siempre antes de la caducidad del certificado del firmante.
- Con objeto de garantizar que la información sobre el estado de revocación del certificado firmante se ha propagado convenientemente a los puntos de información correspondientes, la validación de la firma debe realizarse transcurridas al menos 24 horas desde la fecha en la que se realiza el sellado de tiempo, que es el momento en el que se aporta garantías de la existencia de la firma.
- Se requiere informar de la cadena de confianza completa del certificado del firmante. Para ello, se utiliza el elemento *xades:CompleteCertificateRefs* para incluir las referencias a los certificados. Asimismo, para cumplir con el perfil XADES-X-L, se guarda el valor de los certificados en el elemento *xades:CertificateValues*.
- Una tarea imprescindible para validar una firma electrónica es conocer el estado del certificado firmante. Obviamente, si el certificado está revocado la firma no



puede admitirse como válida. La presente política admite dos métodos de obtención de información de revocación: consultas online OCSP y consultas a listas de certificados revocados o CRLs.

Se utilizará el elemento *xades:CompleteRevocationRefs* para incluir las referencias a la información de validación y el elemento *xades:RevocationValues* para la inclusión de la propia información de validación (respuestas CRL u OCSP).

### **Archivado:**

El archivado de firmas conforme a la presente política consiste en almacenar el documento firmado según la definición del formato de firma electrónica avanzada con información de validación.

Si como método de verificación del estado del certificado firmante, se utilizó consultas a CRLs, será necesario almacenar la CRL consultada, que además, deberá incluir fecha y firma del responsable de su expedición.

Opcionalmente, se podrá almacenar información sobre el estado de los certificados de las Autoridades de Certificación pertenecientes a la cadena de confianza del certificado firmante.

### **Certificados Electrónicos:**

Se consideran válidos para ejecutar la firma conforme a la presente política, todos aquellos certificados que cumplan con lo indicado en los apartados a) ó c) del artículo 18 del Reglamento por el que se regulan las obligaciones de facturación y que está recogido en el R. D. 1496/2003 de 28 de Noviembre.

En este sentido el MITyC ha editado unas recomendaciones a seguir:

- Incluir el certificado del firmante (que lo identifica) en la etiqueta *ds:X509Certificate*. Y como Formato el X.509

### **Autoridades de Sellado de Tiempo:**

Se admiten sellos de tiempo expedidos por aquellas Autoridades de Sellado de Tiempo que cumplan con la norma ETSI TS 102 023 “Policy requirements for time-stamping authorities”

### **Algoritmos:**

Se admiten como válidos los algoritmos de generación de hash, codificación en base64, firma, normalización y transformación definidos en el estándar XMLDSig.

En este sentido el MITyC ha editado unas recomendaciones a seguir:

- Algoritmo de canonicalización:  
C14N (<http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315>)
- Algoritmo de firma:  
RSA sobre SHA1 (<http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-sha1>)
- Transformaciones:
  - ENVELOPED-SIGNATURE  
(<http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature>)
  - C14N con comentarios  
(<http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315#WithComments>)
- Algoritmo de digest SHA1: (<http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1>)

## **REFERENCIAS**

[XML: <http://www.w3.org/XML/>]

[(XMLDSig) XML Signature Syntax and Processing, (RFC3275):  
<http://www.w3.org/Signature/> y <http://www.w3.org/TTR/xmldsig-core/>]

[(XAdES) XML Advanced Electronic Signatures V.1.2.2 y V.1.3.2 (recomendada)  
<http://www.w3.org/TR/XAdES/> ETSI TS 101 903:  
[http://uri.etsi.org/01903/v1.2.2/ts\\_101903v010202p.pdf](http://uri.etsi.org/01903/v1.2.2/ts_101903v010202p.pdf) y  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc3275.txt>]

[ETSI TS 102 023 (Policy requirements for time-stamping authorities {TSAs}) (RFC3628):  
<http://uri.etsi.org/> y <ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc3628.txt>]

[RFC2459: Internet X.509 Public Infrastructure Certificate and CRL Profile:  
<http://www.ietf.org/html.charters/pkix-charter.html> y <ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc2459.txt>]

## Bibliografía y Sitios de Interés

- *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications* (IEEE Std 830-1998 [Revision of IEEE Std 830-1993]).
- Joseph Schmuller, *Aprendiendo UML en 24 horas*. Prentice Hall (Pearson Educacion Latinoamerica) [Edición digital]
- G. Booch, J. Rumbaugh y I. Jacobson. *El Lenguaje Unificado de Modelado*. Addison Wesley Iberoamericana, 1999. Madrid.
- Manuales Plan Avanza: *La factura electrónica*.
- *Guía de Usuario para el API de Facturae 2.0*, MITyC (Ministerio de industria, turismo y comercio) y Plan Avanza
  
- Otras Webs consultadas y de interés:
  - AEAT (Agencia Estatal de la Administración Tributaria o también conocida como Agencia Tributaria) → <http://www.aeat.es>
  - MITyC → <http://www.mityc.es>
  - Facturae → <http://www.facturae.es>
  - Otras webs dependientes del gobierno central → <http://www.planavanza.es>, <http://www.red.es>
  - ASIMELEC (Asociación multisectorial de empresas españolas de electrónica y comunicaciones) → <http://www.efactura.org.es>, <http://www.efactura.asimelec.es>
  - Albalia Interactiva → <http://www.albalia.com>
  
  - The PKI Page (Public Key Infrastructure) dónde encontrar numerosos enlaces, tanto de Directivas Europeas para Firmas Electrónicas (European Directive for Electronic Signatures) como enlaces a numerosas webs con documentación técnica relacionada con la seguridad, la criptografía o la firma electrónica → <http://www.pki-page.org>
  - Documentos (RFC's y Otros) de la Public-Key Infrastructure (X.509) (pkix) → <http://datatracker.ietf.org/wg/pkix/>
  - TS's relacionadas con la Firma Electrónica en ETSI World Class Standards → <http://www.etsi.org/WebSite/Technologies/ElectronicSignature.aspx>